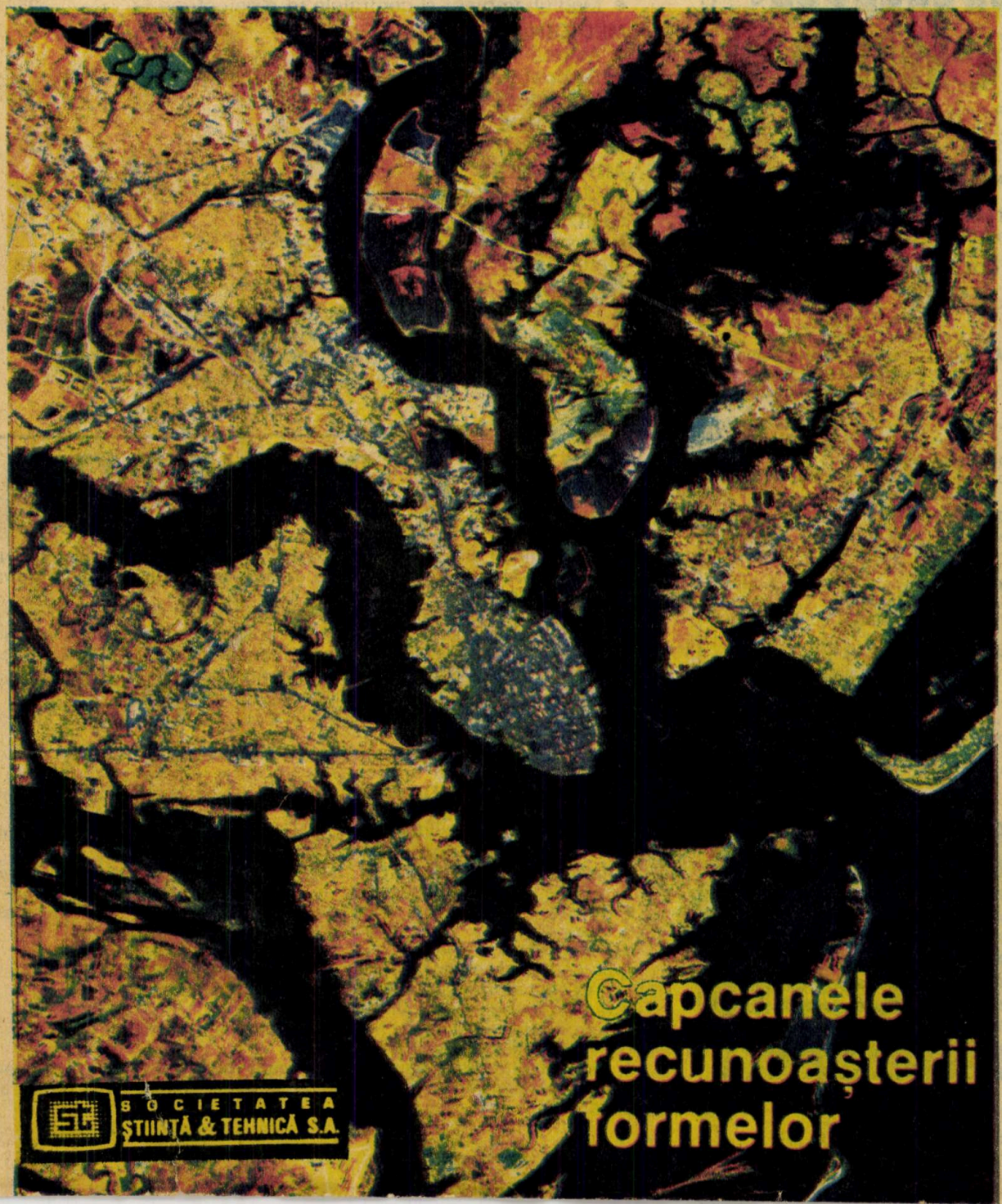
C (1-12) Complet

știință și tehnică

1992
serie nouă
1
2



Capcanele recunoașterii formelor

SOCIETATEA ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ S.A.

SOCIETATEA ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ S.A.

Societate cu capital de stat funcționînd sub egida Departamentului Științei din cadrul Ministerului Învățămîntului și Științei, înmatriculată în Registrul Comerțului cu nr. J40/6775/1991.

Consiliul de administrație:
IOAN ALBESCU
director
GHEORGHE BĂDEA
director executiv
TITI TUDORANCEA

știința și tehnica

Revistă lunară de cultură științifică și tehnică editată de **Societatea „ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ" S.A.** Anul XLIV, seria a III-a
Adresa: Piața Presei Libere nr. 1, București, cod 79781
Telefon: 17 60 10 sau 17 60 20, interior 1151 sau 1208

COLECTIVUL REDACȚIONAL
(în ordine alfabetică)
Ioan Albescu, Gheorghe Badea, Adina Chelcea, Voichița Domăneanțu, Mihaela Gorodcov, Maria Păun, Viorica Podină, Anca Roșu, Titi Tudorancea (șef redacție)

Prezentarea grafică: **Adriana Vladu**
Tehnoredactare: **Maria Munteanu, Cornel Daneliuc**
Corectură: **Lia Decei, Elisabeta Dinu**

ADMINISTRAȚIA: Societatea „Presa Națională" S.A., telefon: 17 60 10 sau 17 60 20, interior 2495 (difuzare), telex: 11913 PRESN
TIPARUL: Regia Autonomă a Imprimeriilor — Imprimeria „Coresi", telefon: 17 60 10 sau 17 60 20, interior 2411
ABONAMENTELE se pot efectua la oficiile poștale și direct la redacție

Cititorii din străinătate se pot abona prin „Rompresfilatelia", sectorul import-export presă, Calea Griviței nr. 64—66, P.O. Box 12-201, telex: 10376 prsfir, București

Informațiile cuprinse în revista „Știință și tehnică" sînt presupuse a fi exacte, totuși editorul nu-și asumă nici o responsabilitate. Articolele semnate reprezintă punctele de vedere ale autorilor și nu implicit și pe cele ale editorului.

43810 **Prețul 35 lei** R

DIN SUMAR:

ACTUALITATEA ST
• Instalație de ardere a deșeurilor menajere 5
ISTORIE ROMÂNEASCĂ
• Pactul Molotov-Ribbentrop 11
LA FRONTIERELE CUNOAȘTERII
• Ce poate și ce nu poate demonstra electronografia 14
ATITUDINI
• Cum concep unii MODERNIZAREA 16
UTILITĂȚI CASNICE
• Prevenirea pierderilor de căldură prin ferestre 18
FARMACIA VERDE
• Tarhonul — condiment sau medicament? 21
POLUARE
• Mediul ambiant și centralele termoelectrice 23
MEDICINĂ
• Astmul și poluarea
• Se poate evita operația în extrauterină?
• Stop sforăitului! 24
SEXOLOGIE
• Normalitate și deviantă în sexualitate 32
ARHEOLOGIE
• O descoperire de excepție 36
GHID PRACTIC
• Teste, comentarii, baremuri (fizică și matematică) 38
ST GLOB
• Dreptaci sau stîngaci? • Michelangelo — anatomist • Berea le folosește cardiacilor • Un cosmodrom pentru O.Z.N.-uri? • Cancerul și alimentația • Aur... albastru • Pancreas din... plastic • Roboți maturători 43

MAREA PUBLICITATE

Pentru susținătorii publicațiilor noastre periodice, **Societatea „ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ" S.A.** a înființat încă de anul **trecut un serviciu propriu de abonamente.**

Doritorii — persoane particulare, instituții, școli, facultăți, întreprinderi de stat și particulare — pot intra în posesia revistelor noastre prin sistemul de abonament, trimițînd prin mandat poștal în contul nostru 30.34.01 B.A.S.A. SMB, deschis la Banca Agricolă a Municipiului București, contravaloarea abonamentului după cum urmează:

• **Revista ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ** (lunară): 120 lei trimestrial; 240 lei semestrial; 480 lei anual.
• **Revista INFOCLUB** (o dată la două luni): 195 lei semestrial; 390 lei anual.
• **Revista ANTICIPAȚIA** (literatură SF — lunară): 90 lei trimestrial; 180 lei semestrial; 360 lei anual.
• **Revista ANDROID** (benzi desenate — lunară): 90 lei trimestrial; 180 lei semestrial; 360 lei anual.
• **Revista BUSINESS TECH INTERNATIONAL** (o dată la două luni): 195 lei semestrial, 390 lei anual.
• **Revista PSIHOLOGIA** (o dată la două luni): 105 lei semestrial; 210 lei anual.

NU UITAȚI!

• pe cotorul mandatului poștal comunicați numele societății noastre, titlul revistei și numărul de exemplare solicitat, precum și adresa exactă la care doriți să primiți coletul poștal.
• datorită tirajelor limitate, numai prin abonament sînteți sigur că nu vă descompletați colecția.
• abonamentul este mijlocul prin care puteți susține societatea noastră să existe pentru a vă satisface dorințele și solicitările dumneavoastră.

Viața și slăbiciunile ei!

GHEORGHE BADEA,
director executiv,
„Știință & Tehnică" S.A.

Tot timpul ne lăudăm că numai noi, oamenii, sîntem înzestrați cu judecată, dar ce rău știm să ne folosim de ea spre a ne spori fericirea!

Cel mai însemnat lucru în viață e să înveți să trăiești! În general, oamenii se străduiesc să păstreze viața, dar nu se preocupă de fel să o călăuzească. Hipocrate afirma într-unul dintre aforismele sale că „viața este scurtă, arta e lungă, prilejul e trecător, experiența înșelătoare și judecata grea".

Or, din acest punct de vedere, așa cum afirma și Newton, omenirea poate și astăzi să admită că semănăm cu niște copii care se joacă pe țărmul mării și culeg din cînd în cînd cîte o scoică mai strălucitoare, mai ciudată, în condițiile în care nemărginitul ocean al adevărului se întinde în fața lor neîncetat. Lucrăm de dimineața pînă seara și, cu toate acestea, dacă am ști folosi forțele naturii, un ceas sau două de sforțări ne-ar fi de ajuns pentru satisfacerea trebuințelor esențiale și astfel ne-ar rămîne destul timp, necesar de altfel, ca să cultivăm spiritul și să mulțumim cerințele inimii. Nici pînă în prezent nu s-a reușit a se utiliza în totalitate puterea aburului; deși întrebuințările electricității sînt cunoscute de zeci de ani, abia dacă știm să ne folosim de ea; puterea motrice a fluviilor și oceanelor a fost și continuă să fie o putere pierdută; cîte dureri ar fi înlăturat omul dacă ar fi descoperit mai devreme anestezicele!

Este neîndoios că mii de descoperiri trebuincioase sînt încă așteptate! Nu este ciudat, prin urmare, că națiunile care se numesc „creștine" aruncă miliarde și luptă ca niște „fiare" ca să dobîndească un petic de pămînt, în condițiile în care nemărginitul ocean al adevărului se întinde înaintea lor neîncetat?

Sînt oameni cărora li se pare că cheltuielile ce se fac pentru învățătură sînt prea mari. Ei nu văd însă că neștiința costă mai mult decît instrucția?! Copiii noștri primesc toți puțină educație. Consider că este drept însă să ne întrebăm dacă metodele ce întrebuințăm în această direcție sînt cele mai bune. Un lucru este sigur - prea lăsăm la voia întîmplării educația morală în școli și ar trebui învățați copiii noștri, că adevărata bărbăție e virtutea, că în ea se găsește adevărata libertate și că adevărata sclavie e viciul.

Mulți se plîng că nu pot înțelege misterul vieții. Astfel omul bun poate uneori să se mînie pe felul cum este făcută lumea și cîteodată chiar să se întristeze, dar fiți încredințați că niciodată nici un om nu s-a plîns că nu și-a făcut datoria. „Viața, așa cum spunea Walpole, e o comedie pentru cei care judecă și o tragedie pentru cei care simt." Într-adevăr, viața e uneori tragică și poate adesea seamănă cu o comedie, dar mai ales este ceea ce voim să o facem. Nu putem izbuti dintr-o dată. Nici natura nu izbutește întotdeauna! În Biblie scrie: „poartă largă și drum larg duc la pierzanie și mulți apucă pe el", iar „poartă strîmtă și drum strîmt duc la viață și puțini le află". Adesea asemenea versete sînt interpretate greșit, iar concluziile trase sînt false. Nu ne spune nimeni că drumul adevărat e mai aspru și mai greu, ci că e strîmt și anevoie de găsit; fără îndoială că nu este decît un drum adevărat, iar cele false sînt nenumărate!

Fericirea și izbînda nu depind de împrejurări, ci numai de noi. Mulți oameni își datorează ruina mai mult greșelilor lor decît răutății altora; mai multe case și orașe au fost nimicite de către om decît de furtuni și de cutremure. „Cea mai mare parte dintre oameni - zicea la Bruyère - își întrebuințează o parte din viață ca să facă nenorocită partea cealaltă." De cele mai multe ori numim rău un bine de care nu ne-am știut servi ori pe care l-am împins prea din cale afară de departe. Adeseori curajul ridicat pe culmi ajunge a fi nebunie, dragostea slăbiciune, iar economia zgîrcenie!

Viața în sensul de educație, în parte, ne-o facem noi înșine. Ce învățăm prin noi înșine face mai mult parte din ființa noastră decît cele ce ne învață alții. Educația noastră însă nu trebuie să se sfîrșească o dată cu ieșirea din școală; în mod normal atunci abia începe și ține cît trăim. Ca urmare maxima obișnuită „cunoaște-te pe tine" ne arată cît de greu și de însemnat este să ne cunoaștem pe noi înșine. În acest sens rămîn de mare actualitate cuvintele lui Montaigne: „nu vreau altă minune pe lume afară de mine".

763.598 P

Biblioteca județeană

Stimaţi cititori,

Din dorinţa de a publica cît mai multe materiale care vă interesează, vă rugăm să completaţi acest cupon, să-l decupaţi, să-l introduceţi într-un plic şi să-l expediaţi pe adresa:

Revista „Ştiinţă şi tehnică", Piaţa Presei Libere nr. 1, Bucureşti, cod 79781

Vă mulţumim,
Redacţia

*

Numele şi prenumele .....

.....

Vîrsta .....

Adresa .....

.....

.....

Mă interesează domeniile (puneţi cîte un x în căsuţa corespunzătoare domeniului care vă interesează):

Fizică	☐
Chimie	☐
Biologie	☐
Medicină	☐
Agricultură	☐
Calculatoare	☐
Telecomunicaţii	☐
Spaţiu cosmic	☐
Electronică-audio-video	☐
Energetică	☐
Resurse	☐
Mediu înconjurător	☐
Tehnologii moderne	☐
Construcţii artizanale	☐
Psihologie	☐
Parapsihologie	☐
Yoga	☐
Medicină tradiţională	☐
Civilizaţii vechi — arheologie	☐
Filozofia ştiinţei	☐
Enigme	☐
Istorie românească	☐
Construcţii-arhitectură-design	☐
Marketing	☐
Publicitate	☐
Alte domenii	

.....

.....

Către Colectivul redacţional al revistei „Ştiinţă şi tehnică" Bucureşti

Sînt un cititor al revistei „Ştiinţă şi tehnică" pe care o publicaţi dv. Am reluat acest obicei de a citi această revistă după un timp de mai mulţi ani, în speranţa că voi găsi în paginile ei lucruri interesante din domeniul ştiinţei şi tehnicii din ţară şi mai ales din străinătate.

Într-adevăr, citind revista publicată de dv., am găsit multe lucruri noi şi interesante, de aceea m-am şi abonat pe tot anul 1991 şi intenţionez să îl reînnoiesc şi pe anul 1992, avînd abonament şi la revista „Psihologia". Însă **am o mică propunere** în legătură cu articolele publicate în paginile revistei pe care o editaţi, mă refer la revista „Ştiinţă şi tehnică". Avînd în vedere că noi toţi am pornit pe drumul Libertăţii, am dori ca această libertate s-o fructificăm în sensul de a ne îmbunătăţi viaţa nu numai cu informaţii din domeniul ştiinţei, pentru cultura noastră generală, ci am **dori să găsim în paginile revistei şi nişte articole care să aibă ca rezultat, prin aplicarea lor în practică, mărirea bunăstării noastre materiale şi a confortului nostru.** Consider că, dacă aţi proceda aşa, numărul cititorilor revistei „Ştiinţă şi tehnică" ar creşte foarte mult, pentru că **lumea este interesată la ora actuală să facă ceva, dar le lipseşte îndrumarea tehnică necesară,** mai ales întreprinzătorii particulari. (Nu mă refer aici la bişnitari sau mici comercianţi.) Spunînd acestea m-am gîndit la faptul că poate sînt mulţi care ar dori să iniţieze ceva activitate productivă pentru folosul personal şi a celor din jur. Poate ar vrea cineva să producă energie eletrică folosind mişcarea aerului (vîntul) sau să-şi facă o mică moară de vînt sau de apă. Ori poate altcineva ar dori să folosească energia solară. Poate cineva constată că în casa în care locuieşte este frig — pe timp de iarnă — chiar dacă are sursă de căldură. Înseamnă că izolaţia termică este necorespunzătoare şi este nevoie să facă o nouă tencuială care să izoleze mai bine.

Guvernul vrea şi noi vrem ca naţiunea română să aibă mai multă hrană. Micii producători trebuie ajutaţi nu numai cu bani (subvenţii), dar mai ales cu idei. O mică fermă de vaci ar asigura laptele pentru membrii familiei şi piaţă. O altă fermă de curci ar produce carne pentru familie şi excedent. Cineva ar dori să-şi construiască un incubator mic pentru 100—200 ouă. O schiţă publicată în revistă ar fi foarte utilă. Poate veţi spune că există cărţi care s-au publicat pe parcurs şi care tratează aceste probleme. Poate există, dar unde sînt ele, pentru că în librării lipsesc?

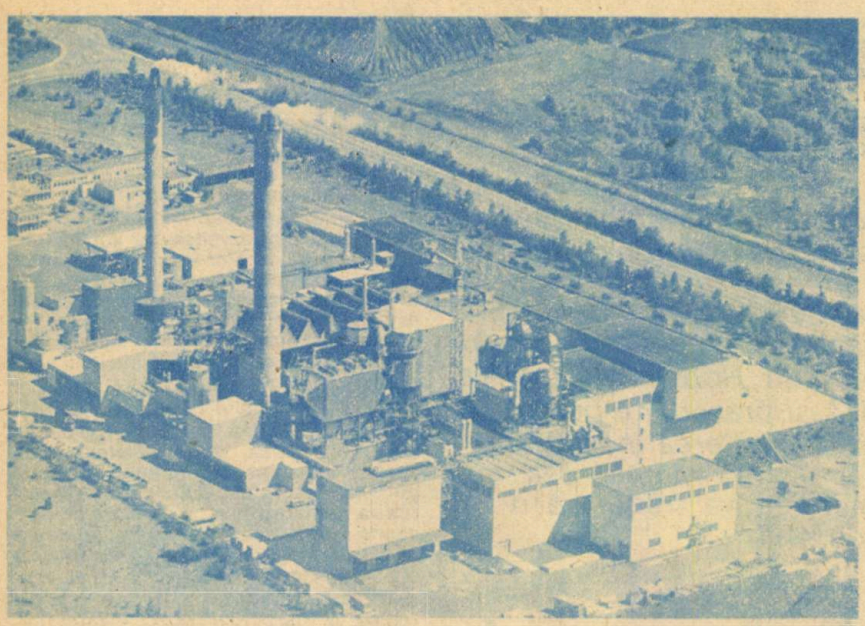
Naţiunea română trebuie să se ridice din mizerie. Dar ieşirea din mizerie se poate face numai prin muncă. Un lucru bun nu se poate face fără a fi bine documentat. Or, dv. chiar rolul acesta-l aveţi! Să ajutaţi această ţară prin cunoştinţele pe care le aveţi, să informaţi şi să sprijiniţi teoretic pe cei care doresc să muncească. Ne-am săturat de bişnitari şi aventurieri mincinoşi care nu au produs nimic şi totuşi au ajuns bogaţi peste noapte, profitînd de haosul şi neştiinţa multora şi de indulgenţa altora.

În sfîrşit, vă rog să nu credeţi că am ceva cu cineva. Sînt în pace cu oricine, iar pe dv. vă stimez pentru multe articole bune pe care le publicaţi în paginile revistei. Prin ceea ce v-am scris doresc să vă îndemn la ceva mai mult!

Cu stimă şi respect,

Un cititor al revistei „Ştiinţă şi tehnică",
Pop Ilisie

Societatea Tensor din Japonia şi Academia Română vor organiza International Conference on Differential Geometry and its Applications la Bucureşti, în perioada 24-29 august 1992. Cei interesaţi se pot adresa prof. dr. Constantin Udrişte de la Institutul Politehnic din Bucureşti.



Centrala de ardere a deșeurilor menajere.

Instalație de ardere a deșeurilor menajere

Acumularea deșeurilor menajere — fenomen specific marilor aglomerări urbane — este astăzi din ce în ce mai alarmantă, în primul rînd datorită lipsei spațiilor de depozitare. Pe de altă parte, opinia publică mondială devine tot mai sensibilă la fenomenul poluării mediului înconjurător, sancționînd drastic orice abuz în acest sens. În același timp, orice acțiune poluantă înseamnă implicit și o irosire de materii prime, materiale sau energie. Iată de ce tot mai insistent se caută soluții menite să îmbine prevenirea risipei cu grija pentru mediul ambiant.

În acest efort se înscriu și **preocupările IPROMET S.A. din București pentru realizarea unor instalații de ardere a deșeurilor menajere, în colaborare cu firma Lentjes AG din cadrul concernului german Mannesmann.** IPROMET a avut contacte mai vechi cu acest concern, specializat în instalații siderurgice și energetice. Urmărindu-se extinderea colaborării și în alte domenii de interes pentru noi, conducerea institutului s-a oprit la valorificarea deșeurilor menajere și industriale, firma Lentjes fiind unul dintre cei mai mari furnizori de echipamente de acest fel din lume. A realizat asemenea instalații pentru orașele Duisburg, Wuppertal, Essen (Germania), Liège (Belgia), Eindhoven (Olanda), Cottendart (Elveția), Bozen, lîngă Milano (Italia), la nivelul normelor de protecția mediului cerute de Comunitatea Economică Europeană.

În cadrul acestei colaborări Institutul de Proiectări Metalurgice ar urma să aibă rolul de proiectant general și de specialitate pentru anumite părți ale obiectivului, firma germană urmînd să livreze tehnologia (know how), precum și echipamente ce nu pot fi construite în țară. Cele mai multe echipamente însă urmează a fi realizate în cadrul uzinelor noastre furnizoare de echipament energetic: „Vulcan", IMGB, „Termorom" — Cluj și altele.

Preocuparea pentru prelucrarea și valorificarea deșeurilor menajere nu constituie o noutate pentru municipiul București. Pe la jumătatea deceniului opt, INCREST, ICSITEE și alte institute de cercetări și proiectări au conceput o stație pilot de ardere a acestor deșeuri, cu valorificarea căldurii recuperate prin producerea de energie termică. Instalația, concepută și realizată la nivelul acelor ani, nu mai corespunde normelor de protecție a mediului impuse de standardele actuale.

Instalația de ardere a deșeurilor menajere ce ar urma să fie realizată pentru nevoile Capitalei de firma Lentjes în colaborare cu IPROMET București va corespunde normelor actuale de protecția mediului prevăzute de Comunitatea Economică Europeană. Se are în vedere ca deșeurile menajere să fie supuse în prealabil unui proces de sortare și prelucrare, soluție recomandabilă în cazurile în care acestea au o compoziție eterogenă și o putere calorică redusă (în situația concretă de la noi puterea calorică a gunoiului este de cca 600 kcal/kg). Se impune, deci, separarea deșeurilor ușor combustibile de cele cu potențial caloric nul sau foarte redus (inclusiv sortarea metalelor).

Deșeurile menajere urmează două fluxuri distincte: arderea și compostarea. Partea combustibilă, a cărei putere calorică, după sortare, ajunge la 1 000—1 400 kcal/kg, este dirijată spre centrala termică. Prin ardere se valorifică potențialul termic, iar zgura și cenușa, compactîndu-se, vor reprezenta doar aproximativ 10% din volumul inițial al materialelor supuse tratamentului de valorificare. O atenție sporită se acordă epurării fizice și chimice a gazelor provenite din ardere, partea din instalație destinată acestui scop fiind foarte mare în comparație cu instalația de ardere. Ea se compune dintr-un electrofiltru, care reține particulele antrenate de gaze, și din două părți distincte de epurare chimică a gazelor: în prima are loc spălarea acestora în două scrubere (în circuit acid și în circuit alcalin), iar în cea de-a doua parte se reține metalele grele și dioxinele. Partea finală a instalației de epurare chimică este de fapt un reactor cu cocs activ în care are loc reținerea oxizilor de azot, astfel încît gazele evacuate la coșul de fum să fie cît mai nepoluante. Aburul își găsește întrebuințare la producerea energiei electrice, prin destinderea într-o turbină de aburi, sau de apă fierbinte, în schimbătoarele de căldură.

Materiile organice separate urmează cel de-al doilea circuit, și anume compostarea. Sînt introduse în containere care, prin intermediul unor legături flexibile, se cuplează la o instalație de ventilație; aerul alimentează diferite containere, în interiorul lor dezvoltîndu-se o temperatură de cca 70°C, temperatură la care substanțele organice se descompun. Întregul proces este condus pe calculatorul electronic. În final, după fermentare, gazele degajate, fiind în prealabil filtrate, nu au miros puternic, iar reziduurile colectate sînt sărace în noxe, putînd fi deversate în sistemul de canalizare. Compostul obținut își găsește întrebuințare în ameliorarea solului, ca material de umplutură la construirea șoselelor sau poate intra în componența unor materiale de construcție.

Pentru municipiul București se preconizează a fi realizate două asemenea instalații, fiecare dintre ele putînd prelucra cca 5 500 t de gunoi menajer în 24 de ore. IPROMET S.A. și firma Lentjes AG au organizat în primăvara acestui an în colaborare cu Catedra de echipament termodinamic de la Facultatea de Mecanică a Institutului Politehnic București un simpozion în scopul prezentării soluțiilor practicate de firmă. Au participat specialiști din diferite institute de cercetări și proiectări, precum și persoane învestite cu putere de decizie de la Primăria Municipiului București, din alte municipii și orașe din țară.

ADINA CHELCEA

Am depășit cinci miliarde!

Dintre numeroasele probleme aflate în atenția savanților, a guvernanților, dar de care se izbesc și oamenii simpli din multe regiuni ale globului în viața lor de zi cu zi, cea mai acută, și în același timp controversată, este problema suprapopulației. „Cu excepția războiului termonuclear, spunea nu de mult Robert McNamara, fost ministru al apărării al SUA și președinte pentru relații externe al Băncii Mondiale, creșterea în ritm accelerat a numărului locuitorilor Terrei rămîne cea mai gravă problemă pe care omenirea va trebui să o rezolve încă în următoarele decenii."

Cîți vom fi în anul 2025?

Discuții privind pericolul ca Pămîntul să devină la un moment dat neîncăpător pentru populația umană tot mai numeroasă s-au purtat cu mult înainte de începutul secolului XX și de actuala „explozie demografică". O dovadă în acest sens este „furtuna" iscată, încă în secolul al XVIII-lea, de doctrina lui Thomas R. Malthus (1766—1834) conform căreia oamenii se înmulțesc în progresie geometrică, iar mijloacele de trai în progresie aritmetică, doctrină prezentată în lucrarea „On population", publicată în anul 1798. Dar, deși durează de sute de ani, iar în prezent tema este mai actuală ca oricînd, momentul în care s-ar putea ajunge la o concluzie general valabilă nu poate fi nici măcar întrezărit. Cu toate acestea și fără să mai aștepte recomandările științei, guvernele unor țări au trecut la aplicarea de măsuri practice în scopul fie de a reduce numărul nașterilor, fie, dimpotrivă, de a-l stimula.

Asemenea măsuri se iau însă nu întîmplător. Creșterea vertiginoasă a indicelui natalității ridică o serie de întrebări cu caracter general uman: cum să se asigure pentru generațiile actuale și cu atît mai mult pentru cele viitoare hrana corespunzătoare din punct de vedere calitativ și cantitativ, locuințe, exercitarea dreptului la învățătură, la ocrotirea sănătății etc.? În prezent doar 500 milioane de oameni dispun de o cantitate îndestulătoare de produse alimentare, în timp ce peste două miliarde se hrănesc insuficient, iar alte 20 de milioane mor anual de foame.

Creșterea densității populației depinde însă, cum bine se știe, nu numai de nașteri. Datorită progreselor medicinei și cuceririlor pe tărîm social un alt important factor regulator al proceselor demografice — mortalitatea — a pierdut mult din influență. Crescînd media duratei de viață de la 30—35 la 70—75 de ani, țările dezvoltate s-au văzut confruntate cu un alt fenomen, și anume îmbătrînirea populației, creșterea procentului de persoane în vîrstă, neproductive, care trebuie întreținute din munca generațiilor mai tinere.

Puțină istorie

De-a lungul existenței sale omenirea a cunoscut trei salturi globale ale creșterii numerice. Primul s-a produs la finele pleistocenului și a fost generat de dobîndirea priceperii de a vîna animale mari și de stabilirea familiilor de vînători în anumite regiuni pentru un timp mai îndelungat. Al doilea a avut loc cu aproximativ zece mii de ani în urmă, după „descoperirea" agriculturii, care le-a permis oamenilor să-și procure o cantitate mai mare de hrană, favorizînd astfel înmulțirea lor pînă la de douăzeci-treizeci de ori. Cel de-al treilea salt se leagă de revoluția industrială, începută cu mai bine de trei secole în urmă, aceasta continuîndu-se și în zilele noastre. Progresele științei și tehnicii au permis dublarea și chiar triplarea suprafețelor de pămînt cultivate și sporirea recoltelor de peste șapte ori. Dar, în paralel, populația planetei a crescut din nou de douăzeci de ori.

În urmă cu zece mii de ani pe Pămînt trăiau 10 milioane de oameni; spre începutul erei noastre numărul lor a fost de 200 de milioane; pe la 1650, data aproximativă a declanșării revoluției industriale, această cifră ajunsese la 500 milioane, pentru ca la începutul secolului al XX-lea să fie de două miliarde. În prezent, Pămîntul găzduiește 5,5 miliarde de oameni, iar sporul anual este de 2%.

Pentru a atinge primul miliard omenirii i-au fost necesari un milion de ani. Cel de-al doilea miliard s-a realizat într-o sută de ani, al treilea în patruzeci, al patrulea în cincisprezece, al cincilea în zece, în timp ce al șaselea și probabil al șaptelea este posibil să fie „completate" în scurta perioadă de timp rămasă pînă la sfîrșitul celui de-al doilea mileniu. Tocmai acest ritm este ceea ce se numește „explozie demografică". Și dacă locuitorii majorității țărilor în curs de dezvoltare se vor înmulți după exemplul celor de pe Continentul Negru sau Arhipelagul Filipinez, în total 37 de țări în care indicele natalității este de peste 3% pe an, intervalul reprezentînd durata vieții unei singure generații s-ar putea dovedi suficient pentru a se atinge cifra de 14 miliarde. Dacă însă exemplul urmat va fi cel dat de China, Coreea de Sud, Thailanda, Sri Lanka, Cuba, Mexic și altele, unde același indice scade continuu începînd din 1965, peste patruzeci de ani omenirea va număra „doar" 8 miliarde de persoane. Cum se vede, diferența dintre nivelurile inferior și superior, previzibile, este de aproximativ șase miliarde, depășind numărul oamenilor care trăiesc în zilele noastre pe Pămînt. Or, aceasta înseamnă că mai dispunem de un oarecare răgaz pentru a stăpîni fenomenul înmulțirii excesive a populației înainte ca acesta să devină greu sau chiar imposibil de controlat.

Demografie și... ecologie

Și totuși, cîți oameni poate „întreține" Pămîntul? La această întrucîtva stranie întrebare biologii pot da un răspuns destul de exact, știut fiind că în biosferă există o strictă dependență între dimensiunile organismelor consumatoare de substanță organică și numărul acestora. Se cunoaște, de asemenea, că în ceea ce privește producerea atît a acestei substanțe, cît și a energiei rolul principal revine organismelor mărunte, cele mari îndeplinind din acest punct de vedere doar unul auxiliar. Omul, împreună cu animalele domestice, a încălcat însă această dependență depășind cota parte ce-i revine din biosferă. Dar aceasta (biosfera) este un sistem autoreglabil și, ca urmare, tinde să readucă numărul oamenilor la nivelul admisibil, care este de douăzeci și cinci de ori mai scăzut decît cel actual, mai precis două sute de milioane. Iar dispariția unor specii utile omului, neintegrarea în circuitul biologic a deșeurilor rezultate în urma activității lui, ca și scăderea productivității unor ecosisteme valoroase pot fi interpretate ca presiune exercitată de mecanismul biosferic, avînd ca scop limitarea creșterii în continuare a populației umane. Totuși, atît timp cît omul dispune încă de resurse fosile de energie el poate rezista acestei presiuni. Cînd însă acestea se vor epuiza, chiar în condițiile utilizării cu un randament maxim a energiei solare (pe de o parte direct în instalațiile energetice, pe de altă parte cu ajutorul plantelor și bacteriilor, transformînd producția acestora în combustibil sau în produse alimentare consumabile de către om și animale) omul va putea utiliza doar un procent din capacitatea de producție a biosferei fără să dăuneze mediului înconjurător. Or, aceasta înseamnă de zece ori mai puțină energie decît se consumă în prezent.

Altfel spus, problema suprapopulației depinde de trei factori care acționează în strînsă interdependență: numărul total de indivizi ce alcătuiesc populația Pămîntului la un moment dat, nivelul de trai de care beneficiază cetățenii diferitelor state (exprimat prin cota parte consumată din resursele vitale pentru existență) și daunele provocate mediului ambiant de tehnologiile ce contribuie la creșterea bunăstării, fiecare dintre acești factori intensificînd influența celorlalți doi. Mai exact, I=P.A.T, în care I este acțiunea exercitată de omenire asupra mediului; P — numărul indivizilor ce alcătuiesc populația globului; A — nivelul bunăstării (măsura consumului); T — prejudiciile cauzate biosferei de tehnologiile moderne. Din ecuație se poate înțelege și de ce problema suprapopulației constituie o „problemă" chiar și pentru țările industrializate. Este adevărat că în aceste țări valoarea lui P este mai mică, în schimb cea a factorilor A și T raportată la un locuitor este foarte ridicată. Din aceeași ecuație se deduce că țările în curs de dezvoltare, în ciuda nivelului scăzut al industrializării, datorită factorului P exercită asupra sistemului ecologic o influență considerabilă. Se spune că societățile marginalizate creează și un mediu marginalizat. Afirmația poate fi susținută cu următorul exemplu. În țările „lumii a treia" principalul combustibil utilizat pentru nevoile casnice este lemnul. Dar distrugerea pădurilor favorizează eroziunea solului, iar aceasta la rîndul ei determină reducerea suprafețelor cultivabile și deci scăderea cantității de hrană.

Creșterea în ritm susținut a populației determină, de asemenea, accelerarea urbanizării. Spre anul 2025 numai pe teritoriul Africii vor exista 36 de orașe „milionare". De remarcat că în anul 1950, de exemplu, între Cairo și Johannesburg n-a existat nici o așezare urbană cu o populație care să fi numărat un milion de locuitori. Or, deja în multe orașe din țările sărace populația se confruntă cu probleme greu de rezolvat, printre care poluarea mediului ambiant și lichidarea deșeurilor. În Indonezia, de exemplu, numai o treime din populație dispune de canalizare, motiv pentru care în restul teritoriului apele uzate și urît mirositoare otrăvesc atmosfera, solul și chiar sistemul de aprovizionare cu apă potabilă. O situație identică se întîlnește peste tot, din Lagos pînă la Delhi, în ciuda faptului că numeroase orașe de pe teritoriul țărilor în curs de dezvoltare cheltuiesc 1/3 din bugetul lor numai pentru strîngerea și prelucrarea deșeurilor.

Cele mai convingătoare argumente în favoarea reducerii ritmului de creștere a populației trebuie legate însă într-o măsură mai mică de problemele colectivității; acestea privesc în egală măsură și situația fiecărui individ în parte. Cu cît într-o familie există mai puțini copii cu atît aceștia sînt mai sănătoși și mai fericiți. Intervalele scurte dintre venirea lor pe lume slăbesc organismul mamei, ridică nivelul mortalității infantile, contribuie la creșterea numărului celor flămînzi și săraci. În cazul decalajelor dintre nașteri mai mici de doi ani mortalitatea este de două ori mai ridicată decît atunci cînd diferența de vîrstă între copii este de 4 ani.

Țara care a sesizat printre primele legătura dintre natalitate și mortalitate este China. Acționînd în baza unui program și suportînd toate cheltuielile legate de aplicarea lui — 1 dolar de om — această țară a obținut deja rezultate notabile. India cheltuiește în același scop patru cincimi din această sumă. Dar pentru ca programul privind reglarea natalității să dea rezultatele scontate în toate țările sărace este necesar și ajutor din afară, acest program reprezentînd un mijloc deosebit de eficient de ridicare a nivelului de trai. În 1965 președintele de atunci al SUA, L. Johnson, declara de la înalta tribună a ONU: „5 dolari cheltuiți pentru ținerea sub control a nașterilor exercită asupra dinamicii economice o acțiune egală cu a sumei de 100 de dolari investiți în ridicarea productivității". Aceeași proporție se menține pînă în ziua de azi.

VIORICA PODINĂ

Portretul demografic al planetei Pămînt pentru anul 2000

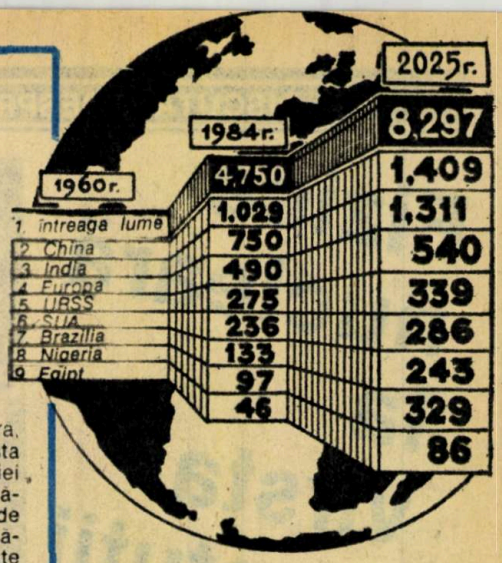
146 de oameni/minut, 8 790/oră, 210 959/zi, 77 milioane/an, acesta este ritmul demografic al populației planetei noastre. În prezent pe Pămînt trăiesc aproximativ 5,5 miliarde de oameni, iar spre anul 2000 numărul lor, conform aprecierilor făcute de experții ONU, va ajunge la 6,1 miliarde.

În Africa populația va crește în medie cu 77%, în America Latină cu 45%, în Asia cu 39%, în Oceania cu 29%, în China cu 20%. În același timp în Uniunea Sovietică și SUA indicele demografic va fi de numai 12%, iar în țările Europei încă și mai mic, abia 5%.

Cel mai mare oraș din lume va fi Mexico; populația lui va ajunge la 31 milioane, ceea ce înseamnă o creștere față de 1980 cu 107%. Printre primele zece orașe cu populația cea mai densă se vor număra, de asemenea, Sao Paulo, Shanghai, Tokyo, Yokohama, New York, Beijing, Rio de Janeiro, Bombay, Calcutta, Djakarta.

Pentru ultimii 25 de ani sporul populației este de 2 170 milioane de oameni, fiind cea mai mare creștere înregistrată vreodată.

Limita primului miliard a fost atinsă de omenire abia în anul 1800. Pentru aceasta, după părerea oamenilor de știință, au fost necesari între 2 și 5 milioane de ani. În schimb au fost suficienți 15 ani, cei cuprinși între 1960—1975, pentru ca numărul locuitorilor Terrei să crească de la 3 la 4 miliarde. Următoarele, al cincilea și al șaselea, se adaugă încă și mai repede — în 12 și respectiv 11 ani. Totuși, dacă actualele tendințe demografice se vor menține, omenirea se va stabiliza în anul 2040 la cota ce va însuma 8 miliarde, deși specialiștii consideră ca fiind mult mai probabile anul 2110 și cifra de 10,5 miliarde de oameni. Se mai vorbește și de o altă dată și de o altă cifră: anul 2130 și peste 14 miliarde de locuitori.



Creșterea populației planetei

și pentru anul 2025

În cursul deceniului care s-a încheiat nu de mult populația planetei noastre a crescut cu 770 milioane de oameni. După aprecierile Băncii Mondiale pentru Reconstrucție și Dezvoltare în anul 2025 — an pînă la care vor ajunge să trăiască majoritatea celor ce au acum vîrsta de 30 de ani —, numărul locuitorilor Pămîntului ar putea depăși cifra de 8,3 miliarde. Dintre aceștia 7 miliarde vor fi cetățeni ai țărilor în curs de dezvoltare, urmînd deci să trăiască în veșnic flămînda „lume a treia".

În Africa, și anume în țările situate la sud de Sahara, indicele natalității aproape s-a dublat. Fiecare femeie din Kenya, de exemplu, aduce pe lume, în medie, 8 copii. Numărul mare de nașteri, „ajutat" de scăderea mortalității infantile, poate determina un salt de la actualele 20 milioane de locuitori ai acestei țări pînă la 83 de milioane în anul 2025. În Bangladesh nivelul natalității atinge 6,3%, ceea ce înseamnă că aproximativ 266 milioane de locuitori (de aproape trei ori mai mulți decît trăiesc în prezent în această țară) vor fi „înghesuiți", spre același an 2025, în interiorul granițelor unui teritoriu cu o suprafață de pînă la 150 000 km². La rîndul ei, India, cu al său indice de natalitate de 4,7%, va deveni peste 35 de ani statul cu cea mai numeroasă populație din lume — 1,5 miliarde. În același timp în statele industrializate nivelul nașterilor va scădea continuu, ceea ce se remarcă încă de pe acum, cînd mamele din țările Europei occidentale au în medie numai 1,6 copii, cele din SUA 1,8, iar cele din Uniunea Sovietică 2,3.

Deși de-a lungul ultimilor douăzeci de ani ritmul de dezvoltare a economiei țărilor „lumii a treia" a fost mai înalt decît cel al SUA, acest progres a fost practic anulat de înmulțirea rapidă a populației.

Fizica nucleară la vîrsta senectuții

1. De la stînga la dreapta: I. Hamamoto, R. Arvieu și V. Gillet.

În 1896, cînd a fost descoperită radioactivitatea sărurilor de uraniu de către H. Becquerel, fizica nucleară - știința despre constituția, proprietățile și transformările nucleului atomic - a cunoscut o evoluție rapidă și deosebit de spectaculoasă. Sute și mii de fizicieni s-au lansat cu febrilitate în cercetarea acestui domeniu care se anunța atît de promițător. „Căutătorii de aur" ai fizicii nucleare nu au fost lipsiți de satisfacții - aproximativ 15 Premii Nobel au încununat eforturile a trei sferturi de veac. La „vîrsta de aur" a sa - anii '30-'70 -, fizica nucleară a fost deosebit de generoasă. Proprietățile nucleului atomic și transformările pe care le poate el suporta și-au găsit utilități dintre cele mai diverse: de la arme de distrugere a vieții - bombele nucleare - la „arme" de protejare a vieții - tehnicile nucleare folosite în medicină. Ca să nu mai vorbim de faptul că civilizația devine tot mai dependentă de energia oferită prin centralele electrice nucleare.

Care este statutul actual al fizicii nucleare, ajunsă la vîrsta senectuții, în comparație cu celelalte domenii ale fizicii? Care sînt cele mai remarcabile descoperiri efectuate în fizica nucleară în ultimii 10 ani? Care sînt direcțiile de cercetare pentru viitor? Mai pot spera fizicienii nucleariști la obținerea Premiului Nobel? Sînt întrebări ale căror răspunsuri încercăm să vi le oferim apelînd la părerile unora dintre cei mai renumiți profesori fizicieni nucleariști, participanți la Școala Internațională de Fizică „Noi tendințe în fizica nucleară teoretică și experimentală", Predeal, 1991.

Să începem cu începutul

1896: radioactivitatea sărurilor de uraniu (H. Becquerel)
1898: descoperirea thoriului, poloniului, radiului.
1899: radioactivitatea radiului (Rutherford, P. Curie); radiațiile alfa și beta (Rutherford)
1900: separarea pe cale chimică a elementelor radioactive (Rutherford, Soddy, Crooks); descoperirea radioactivității gama (Villard)
1903: identificarea particulelor alfa cu nucleele de heliu (Rutherford)
1904: măsurarea energiei radiațiilor alfa (Bragg)
1905: stabilirea relației de „echivalență" masă-energie (Einstein)
1906—1908: experiența de difuzie a particulelor alfa (Rutherford, Geiger, Marsden)
1911: determinarea cantitativă a existenței sarcinii electrice, evaluarea dimensiunilor și a masei nucleului (Rutherford)
1912: vizualizarea traiectoriilor particulelor încărcate în camera cu ceață (C.T.R. Wilson)
1914: descoperirea legilor spectrului beta continuu (Chadwick)
1919: prima transmutație nucleară a azotului (Rutherford)
1924—1926: elaborarea mecanicii cuantice (de Broglie, Heisenberg, Schrödinger, Dirac)
1927—1928: principiul de incertitudine (Heisenberg); teoria forțelor de schimb cuantic (Heitler, London); difracția electronilor (Davisson, Germer); teoria dezintegrării alfa (Gamov, Gurney, Condon); prima transmutație nucleară produsă de protoni accelerați artificial (Cockroft, Walton)
1932: descoperirea neutronului (J. Chadwick)
1936: prima măsurare precisă a momentului nuclear (I. Rabi); elaborarea teoriei cuantice a interacțiunii dintre nucleu și cîmpurile electrice și magnetice ale atomilor și moleculelor (H. Casimir)
1940: măsurarea momentului magnetic al neutronului (Alvarez, Bloch)
1948: introducerea noțiunii de număr magic (M. Mayer)
1933: ipoteza existenței neutrinului (Pauli)
1934: elaborarea teoriei dezintegrării beta (Fermi); descoperirea radioactivității artificiale (Irène Curie, Frédéric Joliot)
1939: descoperirea fisiunii nucleare (O. Hahn, F. Strassmann)
1942: primul reactor nuclear în SUA (Fermi)
1946: reactor nuclear la Moscova
1947: descoperirea mezonilor (Powell) introduși de Yukawa în 1935
1955: descoperirea antiprotonului
1956: descoperirea antineutronului
1957: violarea legii conservării parității în interacțiunile slabe
1958: efectul Mossbauer
1970: descoperirea antiheliului — 3
1973: descoperirea antilitiului

Dar în anii '80? Care este cea mai remarcabilă descoperire în fizica nucleară?

Prof. A.A. Rudchik — Kiev: „În ultimul timp, unele rezultate interesante au fost obținute referitor la structura nucleară în condiții de excitări înalte (benzi de niveluri colective), referitor la reacțiile de ioni grei și la radioactivitățile de clasteri grei".

Prof. A. Sobiczewski — Varșovia: „Sînt multe probleme importante în fizica nucleară. În primul rînd, problema elementelor grele, cu Z=108, 109: este foarte important să aflăm efectele de pături nucleare care definesc stabilitatea nucleară; la nucleele grele, aceste efecte de pături nu sînt bine cunoscute, ele ar putea să nu se manifeste".

Prof. N. Lo Iudice — Napoli: „Cele mai recente realizări în fizica nucleară se referă la o mai bună înțelegere a mișcărilor colective ale nucleonilor în nuclee aflate la energii înalte și joase".

Prof. V. Gillet — Paris: „Stările de spin înalt continuă să fie de interes pentru că ele sînt foarte ciudate. Sînt stări în care nucleul se deformează foarte mult, se rotește foarte repede și toți nucleonii din nucleu au o mișcare colectivă. Toate acestea sînt foarte greu de înțeles microscopic. Părerea generală este că astfel de stări nu ar trebui să existe în nuclee. Totuși, în ultima decadă au fost descoperite sute de stări de spin înalt — într-un fel, o nouă stare a materiei?".

Prof. A. Faessler — Tübingen: „Cercetarea de frontieră în fizica nucleară se dezvoltă în două direcții: studiul nucleelor departe de echilibru și înțelegerea comportamentului nucleonilor și al nucleelor la un nivel și mai fundamental, acela al quarcurilor; cu alte cuvinte, înțelegerea structurii quarcice a nucleelor.

Există în prezent o teorie a quarcurilor — cromodinamica cuantică — pe care o știm foarte bine pentru energii înalte. Cunoaștem însă foarte puține lucruri în cadrul acestei teorii la energiile joase caracteristice forțelor nucleare".

Care sînt în prezent ariile de interes ale fizicii nucleare?

A.A. Rudchik: „Fascicule radioactive; fasciculele de ioni din inelele de stocare ce pot fi folosite în studii spectroscopice la energii înalte și joase; stări nucleare excitate la energii înalte; fascicule cristalizate la energii joase".

A. Sobiczewski: „Fizica ionilor grei, stările nucleare la energii înalte; nucleele departe de linia de stabilitate — nuclee care nu există în natură, ci sînt produse în laborator".

R. Arvieu — Grenoble: „Spectroscopia nucleară rămîne un cîmp de mare interes. Așa cum fizica atomică continuă să fie studiată prin experiențe din ce în ce mai sofisticate, tot așa și studiul structurii nucleare va continua relevarea unor aspecte tot mai detaliate. Așa cum pentru atomi laserele constituie dispozitive care conduc la progrese în domeniu, tot așa și în fizica nucleară există noi dispozitive care pot asigura progresul. Consider că fizica nucleară va continua să se dezvolte mulți ani de aici înainte, de exemplu, printr-o mai bună cunoaștere a nucleelor departate de linia de stabilitate beta, deci a nucleelor care practic nu există în natură".

V. GILLET: „Interesant este că, după atît timp, noi nu am înțeles încă nucleul atomic. Pentru noi, în toți acești ani, nucleul a însemnat nucleoni plasați într-un potențial nuclear determinat de schimbul de mezoni între nucleoni. Dinamica mezonilor în nucleu nu este înțeleasă. Ceea ce cred că ar fi de interes ar fi tocmai înțelegerea dinamicii nucleare în funcție de cîmpurile mezonice. Această cercetare este deja pornită și se speră descoperiri de noi fenomene și caracteristici nucleare".

I. Hamamoto — Lund, Suedia: „Aș menționa, în primul rînd, stările nucleare de spin înalt, domeniu care se dezvoltă foarte rapid".

A. Faessler: „Permite-ți-mi să prezint direcțiile cele mai interesante: experimentele de împrăștieri puternic inelastice ale electronilor și miuonilor pe protoni au fost realizate inițial la CERN; în curînd vor fi posibile astfel de experimente folosind neutroni, la Sincrotronul de electroni de la GSI Hamburg. Problema care se pune este înțelegerea spinului protonului: este el datorat gluonilor — cuantele de schimb care leagă quarcurile în proton? Se datorează acest spin protonic rotirii quarcurilor în interiorul protonului? Este foarte important de clarificat această problemă.

Producerea materiei nucleare la temperaturi și densități mari, așa cum se întîmplă în ciocnirile la energii înalte, se lovește de o dificultate: materia nucleară în aceste condiții extreme se produce strict în timpul ciocnirii. Se impune deci prezența unor mesageri lansați de această materie extrem de densă și fierbinte. Acești mesageri ar putea fi pionii. Analiza spectrelor pionice, făcută inițial la Berckeley (California), oferă informații asupra comportamentului colectiv al materiei nucleare în condiții extreme.

Aș vrea să menționez și studiul nucleelor instabile, caracterizate printr-un număr mult mai mare de neutroni decît de protoni".

M. Di Torro — Catania: „Nucleele departate de linia de stabilitate beta; starea materiei nucleare la energii înalte de excitare; materia nucleară în condiții extreme de temperatură și densitate".

Se mai poate spera la un Premiu Nobel în fizica nucleară?

A.A. Rudchik: „Nu!".

A. Sobiczewski: „Acea radioactivitate de ioni grei este foarte interesantă".

R. Arvieu: „Pentru a obține Premiul Nobel într-un domeniu al fizicii, trebuie ca acel domeniu să fie recunoscut de întreaga comunitate de fizicieni ca fiind mai important decît oricare altul. La ora actuală, problemele fizicii nucleare sînt atît de specializate, încît este foarte dificil să-i determini și pe alții să le înțeleagă importanța".

V. Gillet: „Nu cred că acest domeniu mai poate aduce un Premiu Nobel".

I. Hamamoto: „Premiul Nobel se oferă pentru o idee nouă, pentru un nou experiment. Desigur, noutatea este în funcție de punctele de vedere care decid. Există foarte mulți cercetători străluciți care înțeleg totul și știu totul într-un domeniu, dar nu iau Premiul Nobel. Ca să iei Premiul Nobel trebuie să fii creativ".

A. Faessler: „Desigur, ar fi foarte util să știm cum este alcătuit protonul. Faptul că nu știm cum se obține spinul protonului dovedește că mai avem multe de învățat despre structura nucleonilor. Lămurirea acestei probleme fundamentale ar putea susține un candidat pentru Premiul Nobel.

Un candidat mult mai probabil ar fi însă pentru plasma quarc-gluonică, mai exact, un experiment care să ateste existența acestei stări a materiei nucleare".

M. Di Torro: „Sînt convins că s-ar putea lua un Premiu Nobel pentru punerea în evidență a materiei nucleare în condiții extreme. Există proiecte de construire de acceleratoare nu pentru particule, ci pentru nuclee grele, tocmai pentru a pune în evidență noi stări ale materiei nucleare. În SUA există un proiect foatre vast de construire a unui accelerator de ioni grei relativiști — o mașină aproape incredibilă pentru noi — capabil să accelereze fascicule încrucișate de ioni grei la energii foarte înalte, de 10 GeV/nucleon. Dacă acest proiect se va realiza, vor apărea rezultate explozive în domeniu, incluzînd, poate, și candidați pentru Premiul Nobel".

Se poate vorbi de o „criză" a fizicii nucleare? Care este statutul ei, în comparație cu alte domenii ale fizicii

A.A. Rudchik: „Fizica nucleară, ca și celelalte domenii ale fizicii, este într-o continuă evoluție, dezvoltare".

A. Sobiczewski: „Există o serie de dificultăți în fizica nucleară, în primul rînd cele legate de finanțarea ei, deși domeniul nu este atît de scump ca acela al particulelor elementare. Personal, nu sînt de acord cu politica unor state de a investi foarte mult în fizica energiilor înalte în detrimentul fizicii

2. De la stînga la dreapta: A. Faessler, N. Lo Iudice, O. Covello și M. Di Torro.

3. Prof. A.A. Răduță, directorul Școlii Internaționale de Fizică, Predeal, 1991.

nucleare, deoarece și aici mai sînt foarte multe de făcut. Există încă în Europa centre de fizică nucleară foarte bune: GANIL (Franța) și GSI — Darmstadt (Germania). Consider că fizica nucleară este departe de a se considera un domeniu mort".

N. Lo Iudice: „Fizica nucleară, ca de altfel întreaga fizică, este o știință bătrînă la ora actuală. În prezent, în topul fizicii se plasează fizica energiilor înalte, ca fizică de frontieră. Experimentele de energii înalte sînt foarte complicate, dar ele sînt deja experimente de rutină; ele erau foarte noi acum 10—15 ani. În acest sens, fiziça nucleară este cu mult mai bătrînă. În decursul atîtor zeci de ani, au fost dezvoltate metode extrem de sofisticate de studiu experimental al structurii. După părerea mea, cel mai important pentru un fizician este să facă o fizică bună, mai degrabă decît să se axeze numai pe un anumit gen de fizică".

R. Arvieu: „Problemele de interes în fizică trebuie privite în perspectiva lor istorică. În urmă cu 30—40 de ani se considera că fizica nucleară este un domeniu de cercetare deosebit de important. Eu cred că în prezent există alte domenii ale fizicii care sînt mai interesante din punct de vedere intelectual decît fizica nucleară. Totuși, fizica nucleară poate oricînd să revină în atenția generală. Cred că nici un domeniu de cercetare nu trebuie considerat închis, terminat".

V. Gillet: „Orice domeniu științific este ca o curbă gaussiană: pornește, are un maxim, apoi descrește. Fizica nucleară a atins maximul, „vîrsta de aur", între 1930—1970. Acum sîntem în faza de diminuare a interesului. Nu există prea multe date noi și asta creează probleme. Dar exact în astfel de perioade se pot face redescoperiri. Am să vă dau un exemplu: cînd eram student, am început să lucrez într-un laborator de optică. Șeful laboratorului era celebrul Alfred Kastler, care se ocupa de pompaj optic. Coordonatorul meu de teză m-a sfătuit să părăsesc domeniul pentru că optica nu mai are nici un viitor. Așa am devenit nuclearist. La scurt timp, în acel laborator au fost puse la punct tehnici laser și Kastler a obținut Premiul Nobel!

În privința fizicii nucleare, sîntem pe panta descendentă a curbei Gauss, dar aceasta nu ne poate opri să sperăm în noi descoperiri".

A. Faessler: „Există o diversitate de domenii de cercetare în toate disciplinele din fizică. Trebuie să existe un suport financiar uniform pentru fiecare ramură a fizicii — desigur, în funcție de posibilitățile interne —, astfel ca să nu apară riscul ca un domeniu neglijat să devină în scurt timp foarte important, așa cum s-a întîmplat adesea în fizică. În Germania, cel mai mare laborator de fizică nucleară este GSI de la Darmstadt. Aici există un accelerator de ioni grei de pînă la 200 GeV, ceea ce permite studierea materiei nucleare la densități și temperaturi înalte".

M. Di Torro: „În Italia, fizica nucleară constituie un subiect delicat, în primul rînd din considerente politice: Italia este una dintre puținele țări în care a fost oprită construcția de centrale nucleare. Astfel multe proiecte de cercetări aplicative au fost stopate. Totuși, continuăm, cu bune rezultate, cercetarea fundamentală".

În loc de concluzii: Găsiți utile școlile internaționale de fizică nucleară?

A.A. Rudchik: „Fizica nucleară nu se poate dezvolta în absența contactelor internaționale, fiind un domeniu de cercetare foarte scump. Școlile internaționale de fizică oferă posibilitatea schimbului de opinii între specialiști, cu prezentarea progreselor în domeniu; constituie bază de informare și documentare pentru tinerii cercetători; oferă posibilitatea stabilirii unor colaborări între diferite centre de cercetare".

A. Sobiczewski: „Și noi, în Polonia, considerăm utilă organizarea școlilor internaționale de fizică, motiv pentru care și practicăm acest lucru: avem o școală similară cu cea de la Predeal la Karpacz, o stațiune montană bine cunoscută. O astfel de activitate este utilă atît pentru specialiști, cît și pentru noii veniți în domeniu. După părerea mea, este foarte important să ajungi la un rezultat făcînd cercetare în propria țară, pentru ca apoi să lucrezi cu experți din alte laboratoare".

N. Lo Iudice: „La ora actuală există în lume doar cîteva școli internaționale de fizică nucleară. Personal, le consider foarte utile, la fel de interesante ca și conferințele. În plus, ele pot oferi întregul spectru al cercetării în domeniu, nu numai pentru specialiști (ca în cazul conferințelor), ci și pentru tinerii fizicieni.

Consider că Școala de la Predeal a fost organizată în cel mai inteligent mod posibil, cu multe lecții referitoare la problemele fierbinți ale fizicii nucleare, prezentate de cei mai competenți specialiști în domeniu. Poate că ar fi fost de dorit prezența mai multor studenți, dar aceasta se poate datora și lipsei de fonduri cu care se confruntă fizica nucleară în prezent. Ceea ce sper este ca și în continuare să se găsească entuziaști care să organizeze școli internaționale de fizică nucleară".

R. Arvieu: „Consider ca foarte necesare școlile internaționale de fizică. În primul rînd, pentru specialiști este foarte important să aibă posibilitatea ca, din cînd în cînd, să-și prezinte exhaustiv rezultatele cercetărilor lor. Acest lucru este util și pentru tinerii cercetători; ei își pot prezenta, mulți pentru prima dată, contribuțiile în domeniu, ceea ce înseamnă „o carte de vizită", indispensabilă stabilirii de contacte".

V. Gillet: „Există două aspecte care pledează în favoarea școlilor internaționale de fizică nucleară: posibilitatea oferită specialiștilor de a schimba opinii; posibilitatea oferită tinerilor de a obține cea mai rapidă informație la zi asupra întregului domeniu".

A. Faessler: „Din 1969, am venit cu plăcere la aproape toate școlile de fizică nucleară din România. Am cunoscut destul de bine fizica nucleară românească. Am avut în 20 de ani colaborări foarte bune cu cercetătorii români. Eu cred că fără aceste școli colaborările noastre ar fi fost imposibile. Punctul forte al școlilor constă însă în deschiderea oferită tinerilor cercetători: ei văd că domeniul lor de cercetare este de interes și pentru cercetătorii din afară; ajung să afle de rezultate noi și foarte interesante; au posibilitatea să învețe de la persoane consacrate în domeniu. Ei se pot deplasa în străinătate pentru a-și completa cunoștințele, ceea ce le creează o motivație, deci un impuls pentru continuarea cercetării.

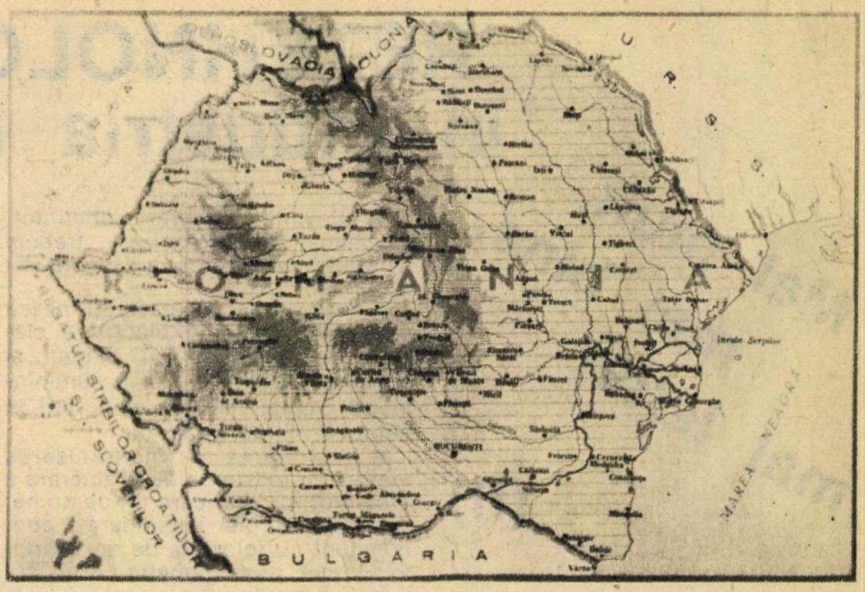
La ora actuală, cercetarea științifică a căpătat un caracter internațional; numai cu forțe reunite se poate ajunge la rezultate mai bune. Punctul de pornire al unor astfel de colaborări sînt chiar școlile internaționale".

M. Di Torro: „Pentru studenții din anii terminali și pentru tinerii absolvenți școlile de fizică sînt mult mai utile decît conferițele, deoarce în cadrul lecțiilor se încearcă nu numai prezentarea unor rezultate, ci și modul prin care se ajunge la ele. În plus, școlile oferă posibilitatea cercetătorilor dintr-un domeniu să conviețuiască un timp mai îndelungat, ceea ce este foarte util pentru stabilirea unor relații directe și a unui schimb de opinii și informații.

ANCA ROȘU

PACTUL Molotov-Ribbentrop

(III)



Acțiunea împotriva României, întîrziată de neașteptata rezistență a Finlandei, a început la scurt timp după încheierea războiului sovieto-finlandez (12 martie 1940). Semnalul de declanșare l-a constituit declarația făcută la 29 martie în Sovietul Suprem al URSS de V.M. Molotov, președintele Consiliului Comisarilor poporului și comisar pentru afacerile externe; el a spus că URSS nu semnase un pact de neagresiune cu România din cauza unei chestiuni litigioase nerezolvate, aceea a Basarabiei, a cărei anexare de către România nu a fost niciodată recunoscută de către Uniunea Sovietică, cu toate că aceasta n-a pus niciodată chestiunea înapoierii Basarabiei pe cale militară. Astfel nu există nici un motiv de agravare a relațiilor sovieto-române".

„Moderația" — cîtă era — din declarația înaltului demnitar sovietic se explica prin strategia prudentă a Moscovei. Așa cum s-a arătat, Stalin miza pe un conflict îndelungat — de cîțiva ani — în Vest și conta pe o însemnată rezervă de timp în desfășurarea care avea să realizeze și anexarea Basarabiei, prevăzută în articolul 3 al protocolului adițional secret ce însoțea tratatul de neagresiune sovieto-german din 23 august 1939 (pactul Molotov-Ribbentrop).

Calculele lui Stalin au fost spulberate de rapiditatea cu care Reichul a încheiat campania din Vest. Armata franceză — considerată după 1918 cea mai bună de pe continent — nu a putut rezista ofensivei Wehrmachtului, declanșată la 10 mai 1940: Franța a fost scoasă din luptă și silită să semneze armistițiul la 22 iunie 1940. Războiul de lungă durată așteptat de Stalin s-a dovedit a fi un adevărat război-fulger.

Dictatorul sovietic a intrat în panică. Victorioasă în Vest, Germania — dacă Anglia nu era în stare să reziste, așa cum credeau mulți — putea să aibă, în curînd, deplina libertate de acțiune în Est. În această perspectivă, anexarea teritoriilor românești nu mai suferea întîrziere.

A doua zi după semnarea armistițiului în Franța, la 23 iunie, V.M. Molotov a comunicat ambasadorului german la Moscova, contele von der Schulenburg, că Uniunea Sovietică va cere României să-i cedeze Basarabia și Bucovina (toată Bucovina!).

Transmise imediat la Berlin, cererile sovietice au provocat nemulțumirea lui Hitler; el se arătase dispus, încă din august 1939, ca URSS să anexeze Basarabia, dar nu discutase cu Stalin niciodată problema Bucovinei. Luată în sine, această provincie românească nu prezenta un interes strategic pentru Reich, dar includerea ei în revendicările teritoriale sovietice față de România constituia prima ieșire a Moscovei din cadrul teritorial al înțelegerilor sovieto-germane din august-septembrie 1939. Hitler nu voia să accepte crearea unui precedent de acest fel, care să îndreptățească noi cereri ale lui Stalin. Ceea ce îl irita pe Hitler era și faptul că noua pretenție teritorială sovietică (Bucovina) era formulată într-un moment cînd armata germană, deși victorioasă în campania din Vest, se resimțea de pe urma efortului militar depus. Ce se va întîmpla cînd Wehrmachtul va fi angajat împotriva Angliei? se întreba Hitler. Stalin nu va exploata în beneficiul lui imposibilitatea de ripostă germană atunci, pentru a prezenta noi revendicări de felul Bucovinei?

Führerul i-a cerut lui Ribbentrop să-i explice cum a fost posibil ca URSS să pretindă Bucovina, cînd în articolul 3 al protocolului adițional secret era menționată doar Basarabia. Lămuririle ministrului de externe al Reichului au fost însă confuze și neconcludente.

Răspunsul german dat Moscovei exprima nemulțumirea lui Hitler: Reichul consimțise la anexarea Basarabiei de către Uniunea Sovietică, dar revendicarea Bucovinei era ceva „nou". Reichul cerea Moscovei să țină seama de interesul Germaniei față de cîmpurile petrolifere și regiunile agricole ale României, de preocuparea ei ca aceste zone să nu devină teatrul operațiilor militare.

Atitudinea lui Hitler l-a pus pe Stalin în dilemă: ori menținea revendicarea Bucovinei, ceea ce ar fi încordat relațiile sale cu Hitler, adică s-ar fi creat o situație cu totul nedorită de el, ori renunța la Bucovina, dar atunci ar fi dat lui Hitler o dovadă de slăbiciune, ceea ce ar fi avut consecințe negative asupra raportului de putere dintre Moscova și Berlin. Pentru a ieși din acest impas, Stalin s-a hotărît, pe lîngă Basarabia, să ceară „doar" nordul Bucovinei!

Ministrul României la Moscova, G. Davidescu, a fost convocat la 26 iunie, orele 22, la V.M. Molotov, care i-a înmînat o notă ultimativă prin care cerea imediata cedare a Basarabiei și Bucovinei de Nord. Harta ce însoțea nota sovietică era desenată la scara 1/1 800 000, astfel că linia de demarcație trasată cu un creion neascuțit, marca, în teren, o bandă de 10 km. Partea sovietică s-a folosit de această situație pentru a smulge, în momentul ocupării teritoriului românesc, și ținutul Herța.

La București, ultimatumul sovietic a produs teamă și consternare. România se afla într-o situație de totală izolare. O rezistență militară ar fi dus la un conflict, în care disproporția de forțe dintre combatanți nu lăsa nici o îndoială asupra deznodămîntului: situația era agravată de faptul că Ungaria și Bulgaria aveau și ele revendicări teritoriale față de România, revendicări cărora ultimatumul de la Moscova avea să le deschidă calea prezentării lor oficiale.

România se afla într-un moment tragic al istoriei ei. Germania, care, în urma succeselor armatei sale, apărea ca singura contrapondere în fața URSS, era preocupată doar ca un eventual conflict militar româno-sovietic să nu perturbe livrările de petrol românești, esențiale economiei de război a Reichului. Răspunsul Berlinului a fost categoric: România trebuie să cedeze. O a doua notă ultimativă sovietică, transmisă în noaptea de 27—28 iunie, a sporit presiunea asupra României.

În fața amenințării atacului sovietic, guvernul român a satisfăcut revendicările sovietice. Basarabia, Bucovina de Nord și ținutul Herța intrau sub stăpînirea sovietică.

La 22 iunie 1941, România a participat la războiul împotriva URSS pentru a-și recăpăta teritoriile răpite. Sfîrșitul războiului a lăsat aceste teritorii în componența Uniunii Sovietice. Astăzi acest stat — ultima structură colonială a planetei — se destramă. La 27 august 1991 Republica Moldova a devenit independentă.

În încheiere, o problemă de terminologie: vorbim despre dictatul de la Viena (30 august 1940) în legătură cu răpirea Transilvaniei de Nord de către Ungaria horthystă. Logic este să vorbim și despre dictatul de la Moscova în legătură cu răpirea Basarabiei, Bucovinei de Nord și ținutului Herța de către URSS.

Dr. FLORIN CONSTANTINIU

RETEHNOLOGIZAREA în industria metalurgică

Mai mult, mai bine, mai ieftin (II)

- *retehnologizarea fabricației oțelului;*
- *posibilitățile rafinării oțelului și metalurgia secundară;*
- *avantajele extinderii turnării continue a oțelului;*
- *modernizarea laminării oțelurilor;*
- *reducerea consumurilor energetice.*

În privința elaborării oțelurilor, problema retehnologizării trebuie să aibă în vedere două aspecte importante:

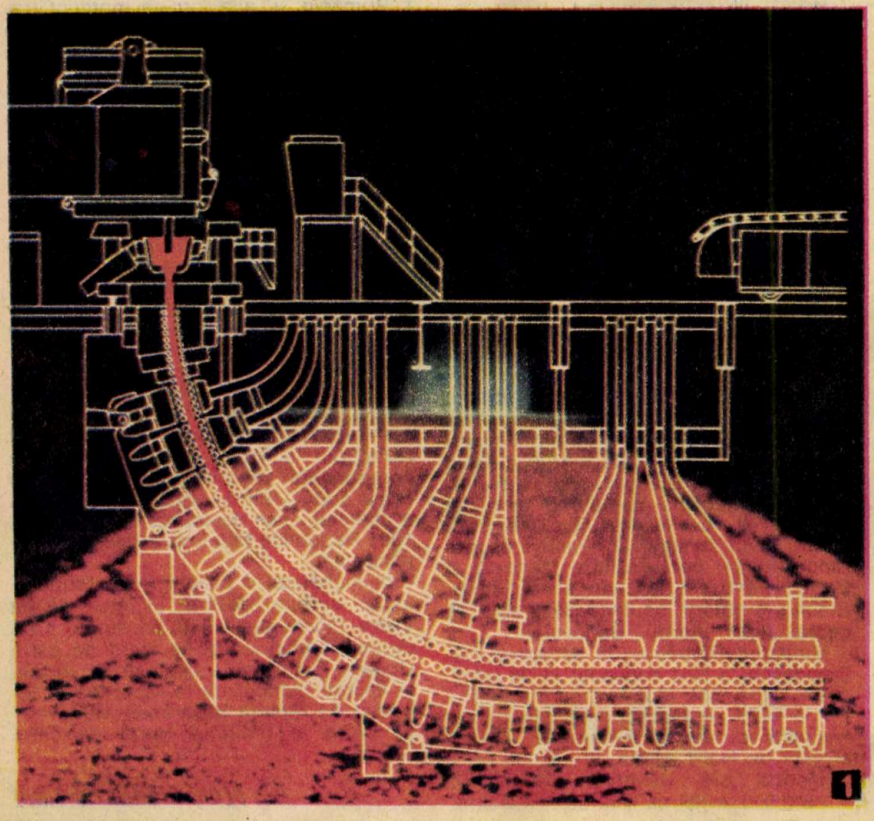
- extinderea și perfecționarea unor tehnologii de elaborare clasice (convertizorul cu oxigen și cuptorul electric cu arc), eliminîndu-se treptat metoda elaborării în cuptoare Simens-Martin;
- dezvoltarea și modernizarea metodelor existente de prelucrare a oțelurilor în oală, care țin de domeniul „metalurgiei secundare", concomitent cu folosirea de noi tehnologii, mai perfecționate.

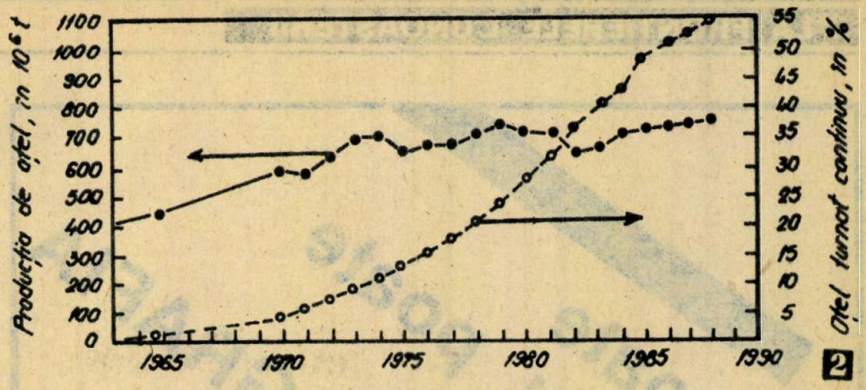
Pe plan mondial, producția de oțel elaborat în cuptoare Simens-Martin este în continuă scădere. În țările puternic dezvoltate industrial din vest și în Japonia s-a renunțat complet la acest procedeu datorită consumului ridicat de energie. În țara noastră, în ultimii ani (pînă în 1988), nivelul producției de oțel Martin a rămas constant: în jur de 4 milioane pe an, ceea ce reprezenta cca 32% din totalul oțelului brut. Retehnologizarea trebuie să conducă la înlocuirea acestor cuptoare de la Hunedoara și Reșița cu convertizoare cu oxigen și cuptoare electrice.

Convertizoarele cu oxigen existente în prezent în țara noastră sînt echipate, conform metodei L.D., cu o lance de suflare a oxigenului pe sus. După anul 1970 a început să se producă oțel în convertizoare cu oxigen suflat pe la baza cuptorului. De cîțiva ani s-a conceput și pus la punct o metodă de suflare combinată a oxigenului pe sus și pe jos. La suflarea oxigenului numai pe sus există dezavantajul unor pierderi ridicate de fier prin oxidare, însă metoda face posibilă realizarea simultană a defosforării și a decarburării. Suflarea oxigenului numai pe la partea inferioară a convertizorului nu permite o defosforare satisfăcătoare la un conținut ridicat de carbon, în schimb pierderile de fier în timpul procesului sînt mai mici. Metoda combinată de suflare a oxigenului, care poate fi aplicată și la noi în țară, compensează dezavantajele ambelor metode, reduce consumul specific de materiale pentru dezoxidare, îmbunătățind indicele de scoatere de metal etc.

O caracteristică semnificativă a dezvoltării industriei siderurgice în ultimele două decenii este creșterea producției de oțel elaborat în cuptoare electrice cu arc (peste 25% din întreaga cantitate de oțel brut). Perfecționările tehnice aduse cuptoarelor electrice cu arc, precum și avantajul utilizării ca materie primă a fierului vechi, comparativ cu fonta lichidă necesară la convertizoarele cu oxigen, au determinat ca aceste agregate utilizate în exclusivitate pentru elaborarea oțelurilor speciale să fie utilizate în prezent și pentru producția de oțeluri carbon obișnuite.

Comparativ cu proporția de oțel electric produs la scară mondială în 1988, ponderea oțelului electric fabricat în România în acel an se situa aproape de 17%, cu consumuri specifice de energie electrică mari și datorită faptului că aceste cuptoare au o capacitate mai mică (40% din întreaga capacitate sînt cuptoare de 25—50 t). Creșterea capacității cuptoarelor electrice, echiparea lor cu dispozitivele U.H.P. (Ultra High Power), împreună cu preîncălzirea fierului vechi și altele, pot contribui în mod sigur la reducerea consumului specific de energie electrică și la creșterea productivității acestora. Ne oprim însă aici, urmînd ca în numărul viitor să prezentăm și alte căi de retehnologizare a industriei metalurgice.


1



2

Metalurgia secundară a oțelului

În ultimii 10 ani producția mondială de oțel a oscilat în linii mari în jurul a 70 milioane tone pe an, neinvestindu-se capital în noi capacități de producție, în schimb instalațiile aparținînd așa-zisei „metalurgii în oală" s-au dezvoltat continuu. Faptul acestea este explicabil dacă avem în vedere avantajele respectivei metalurgii: realizarea unor oțeluri cu o compoziție chimică în limite strînse și conținuturi reduse de elemente nocive (sulf, oxigen etc.) și incluziuni nemetalice, reducerea duratei de elaborare primară datorită trecerii unor operații în oala de turnare, posibilitatea utilizării unor tehnici de vîrf, cum ar fi tehnica vidului și a conducerii proceselor cu ajutorul calculatorului electronic de proces. Consumurile specifice suplimentare la unele materiale și cheltuielile aferente acestora se recuperează aproape integral pe seama creșterii productivității agregatelor primare de elaborare, ca și pe seama calității superioare a oțelurilor obținute.

În funcție de scopul urmărit și de tehnologia adoptată, procedeele de prelucrare a oțelului în oală pot fi grupate în trei categorii: barbotarea cu gaze inerte, injecția de pulberi solide și utilizarea vidului cu sau fără încălzirea băii metalice. În cadrul fiecărei grupe sînt puse la punct numeroase tehnologii și instalații, urmînd a menționa cîteva dintre ele care se aplică în țara noastră. Este vorba de procedeele de tratament sub vid, cunoscute prin inițialele: DH (Dorthmund Harder), RH (Ruhrstahl Haereus), VAD (Vacuum Arc Degassing), VOD (Vacuum Oxigen Decarburation). Extinderea și diversificarea tehnologiilor de tratare a oțelului în oală, în funcție de scopul urmărit, vor permite modernizarea în continuare a metalurgiei secundare a oțelului din țara noastră.

Turnarea continuă a oțelului

Una dintre metodele care a cunoscut o dezvoltare rapidă în industria siderurgică din lumea întreagă a fost turnarea continuă (fig. 1). Ea reprezintă tehnologia cu adevărat revoluționară, deoarece elimină instalațiile din halele de turnare în lingotiere, instalațiile de stripare, laminoarele bluming și slebing, inclusiv cuptoarele adînci. Avantajele economice ale turnării continue constau în reducerea cheltuielilor de investiție (cu cca 30%), a costurilor pentru energie (cu cca 15%) și forță de muncă, la care trebuie să adăugăm și calitatea superioară a semifabricatelor obținute din oțel. Evoluția turnării continue, față de cantitatea totală de oțel brut fabricat în lume, este arătată în figura 2. Din graficul prezentat rezultă că în 1988, față de cantitatea de oțel produsă, peste 54% a fost turnat continuu. La noi în țară, în aceeași perioadă, numai 32,5% din oțelul brut a fost trecut prin instalațiile de turnare continuă, întrucît numai trei dintre uzinele siderurgice sînt dotate cu astfel de instalații. Este deci de așteptat ca numărul instalațiilor de turnare continuă a oțelului să se mărească și la noi, concomitent, desigur, cu îmbunătățirea tehnologiilor și utilajelor respective. Extinderile avute în vedere trebuie să permită nu numai o prelucrare a oțelurilor de uz general în sleburi, blumuri și țagle, ci și a unor oțeluri de calitate superioară — inoxidabile, de scule, silicioase —, astfel că în următorii ani să se renunțe complet la slebinguri, bluminguri și alte laminoare de semifabricate.

În favoarea turnării continue mai pledează un argument deosebit de semnificativ, și anume că ea influențează direct indicele de scoatere de metal, indicator principal al eficienței tehnico-economice din industria fierului. Cu cît ponderea de oțel turnat continuu este mai mare, cu atît indicele de scoatere de produse bune din oțel este mai mare (ne referim la produsele laminate finite pline ca table, benzi, sîrme, șine, profiluri etc.). Comparativ cu țara noastră, unde la nivelul anului 1988 turnarea continuă reprezenta 32,5%, cu un indice de scoatere de 82%, în Japonia, în aceeași perioadă, se înregistra indicele de scoatere de cca 95%, la o proporție de 93,5% a oțelului turnat continuu.

În ordinea fluxurilor tehnologice din industria metalurgică un rol deosebit revine modernizării tehnologiilor și utilajelor destinate laminării oțelului, mai întîi ne vom referi la implementarea tehnologiilor de turnare continuă — laminare la cald pînă la produsul finit. În prezent, cîteva instalații de acest gen se află în stare operațională în Japonia.

Laminarea oțelului

O altă tendință se referă la automatizarea proceselor de deformare plastică. Prin automatizarea și funcționarea lor cu ordinatoare electronice va fi posibilă optimizarea proceselor tehnologice — încălzirea, laminarea și răcirea — pentru fiecare cerință dată. Se va ajunge astfel la creșterea indicelui de scoatere de metal și la obținerea de produse finite omogene.

Lucrîndu-se în regim de on-line deschis, controlul producției urmează să se facă prin mai multe sisteme ierarhizate, care, pe lîngă parametrii tehnologici, urmăresc și reglează buna funcționare a utilajului principal. Pe lîngă acestea, multe alte tehnologii își așteaptă rîndul a fi implementate: extinderea ajustajelor la toate tipurile de laminoare și utilizarea acoperirilor de protecție (lacuri, cauciuc etc.), dezvoltarea producției de material petrolier din oțeluri inoxidabile de înaltă rezistență pentru medii corosive (CO_2, O_2, H_2S etc.) și marine, obținerea benzilor electrotehnice din oțel silicios, cu grăunți orientați și permeabilitate magnetică foarte ridicată, de tip HIB, realizarea de materiale metalice amorfe etc.

Așa cum s-a mai arătat, metalurgia fierului reclamă un mare consum de energie, drept pentru care retehnologizarea trebuie să aibă în vedere diminuarea ei atît prin creșterea randamentelor termice ale proceselor și agregatelor, cît și prin înlocuirea unor forme de energie cu altele mai avantajoase. Un rol important la realizarea acestei probleme va avea creșterea cantității de energie electrică introdusă în Sistemul Național printr-o serie de recuperări ca: recuperarea suprapresiunii gazului de furnal cu turbine de detentă, recuperarea căldurii fizice a gazelor evacuate din procesele de elaborare a oțelurilor în convertizoare, utilizarea plasmei la producerea buretelui de fier și la elaborarea feroaliajelor.

Dr. ing. **OVIDIU HĂTĂRĂSCU**

Ce poate și ce nu poate demonstra ELECTRONOGRAFIA

Printre metodele și tehnicile de investigare biomedicală, cele bazate pe electrografia prin electroluminescență ocupă un loc aparte și încă insuficient cunoscut, deși primii pași în acest domeniu pot fi semnalați la sfîrșitul secolului trecut. În principiu, electrografia prin electroluminescență se bazează pe înregistrarea grafică a fenomenelor de luminescență induse de cîmpuri electrice de înaltă tensiune pe conturul și în proximitatea structurilor investigate. Caracteristicile luminescenței astfel produse (intensitate, cromatică, distribuție spațială, morfologie) depind pe de o parte de parametrii cîmpului electric aplicat, iar pe de altă parte de unele însușiri proprii structurii explorate. Dacă aceasta din urmă este un organism viu sau aparține unui organism viu, luminescența provocată electric este denumită bioelectroluminescență.

Radiațiile bioelectroluminescente prezintă un spectru relativ larg (de la infraroșu la ultraviolet și, uneori, chiar raze X moi), preponderent însă în domeniul vizibil (400—700 nm). De aceea, cel mai adesea, metodele de electrografie prin electroluminescență utilizează pelicule fotografice (de diferite sensibilități spectrale) ca materiale de înregistrare grafică, imaginile obținute fiind denumite electrografii.

Cele mai cunoscute și utilizate metode de electrografii prin electroluminescență sînt metoda Kirlian (sau fotografia Kirlian) și electronografia, care se deosebesc în principal prin parametrii cîmpului electric explorator. Astfel, în metoda Kirlian se utilizează trenuri de impulsuri de înaltă tensiune (1—100 kV) și înaltă frecvență (1 kHz — 3 MHz), în timp ce în electronografie se folosesc monoimpulsuri unipolare de înaltă tensiune cu amplitudinea de pînă la 35 kV și durata de circa 100 microsecunde. În plus, ecranul de expunere electronografic conține un strat subțire de luminofor cu luminescență în cîmp electric.

Trebuie menționat faptul că **electronografia este o metodă originală românească** avînd la bază o serie de brevete de invenție cu autori specialiști atît în domeniul biomedical, cît și ingineresc: **dr. I.F. Dumitrescu, dr. E. Celan, ing. C. Cojocaru, ing. Carmen Golovanov, ing. V. Soltuz.** Remarcăm însă că termenul de „electronografie" nu a fost ales în modul cel mai fericit întrucît în fizică și chimie prin electronografie se înțelege obținerea imaginilor de difracție a electronilor în straturi subțiri, această metodă fiind foarte utilă în cercetarea structurii straturilor superficiale. Totuși, deoarece termenul de electronografie s-a impus, atît pentru unii specialiști, cît și pentru public, ca desemnînd o metodă de electrografie prin electroluminescență, vom continua să-l folosim și noi în această accepție. Desigur, atît timp cît se au în vedere delimitările definitorii și aplicative, confuziile se exclud.

Problematica principală a celor care utilizează în cercetarea biomedicală electronografia (ca și metoda Kirlian, de altfel) o constituie interpretarea imaginilor obținute. Acestea se remarcă în primul rînd prin inedit și spectaculozitate, diferind net de cele realizate prin alte metode de imagerie biomedicală (radiografie, scintigrafie, termografie etc.).

Acest fapt, la care se adaugă tehnica facilă de obținere a imaginilor electronografice, poate conduce (și chiar conduce) pe unii autori la interpretări simpliste și chiar eronate.

Astfel există părerea, destul de larg răspîndită, că electronografia ar fi o metodă de obiectivare și evaluare directă a „bioenergiei", care este implicată, de exemplu, în transferul (masajul) bioenergetic (sau în fenomene tip Djuna). Fără a nega existența unor fenomene de acest tip (pentru care există în prezent suficiente argumente de verosimilitate), **autorul acestui articol,** pe baza unei experiențe de 15 ani în cercetarea electronografică, **nu consideră electronografia ca metodă de punere în evidență a „bioenergiei".** De altfel, „bioenergia", în sensul de mai sus, este un termen încă nedefinit științific și deci nu desemnează o realitate accesibilă în prezent obiectivării directe și cuantificării.

În dorința (explicabilă psihologic) de a demonstra științific corespondența în realitate a unor concepte, ele însele încă nefondate riguros științific (bioenergie, biocîmp, bioplasmă etc.), se face uneori apel la imagini electronografice (cel mai adesea palmare sau plantare). Se consideră chiar de către unii că electronografia este o metodă de selecție a indivizilor umani dotați cu aptitudini paranormale.

Părerea noastră este că pentru a ajunge la o interpretare corectă a imaginilor electronografice trebuie să se pornească cu cercetarea corelatelor fizice și fiziologice ale acestora. Este necesară mai întîi cunoașterea proceselor fizice ce au loc la acțiunea impulsului de înaltă tensiune asupra obiectului investigat. Fizica descărcărilor electrice în gaze la presiuni atmosferice arată că se produc descărcări electrice luminescente (sau în scînteie) pe conturul și în imediata vecinătate a obiectului supus cîmpului electric de înaltă tensiune. Individualizate, aceste descărcări se numesc strimeri (de la englezescul streamer = flamură) și rezultă în urma unor procese complexe de avalanșe electrono-ionice induse de cîmpul electric în atmosfera din jurul obiectivului. Acești strimeri, care se amorsează de pe sau spre obiectul explorat, impresionează pelicula fotografică și formează imaginea electronografică.

Faptul că amorsarea strimerilor se face de pe sau spre suprafața obiectului explorat relevă importanța deosebită a structurilor de înveliș în determinarea caracteristicilor unei electronografii (alături de

parametrii impulsului de înaltă tensiune, precum și de parametrii atmosferici, asupra cărora nu ne oprim aici). De aceea, în căutarea corelatelor fiziologice ale electronografiilor obținute la indivizi umani (în regiunile palmare, de exemplu) trebuie avut în vedere în primul rînd învelișul cutanat.

Pielea constituie un adevărat ecran biologic pe care se proiectează specific funcționalitatea internă a organismului, conferindu-i caracteristici biofizice și fiziologice ce pot induce electronografiilor aspecte specifice.

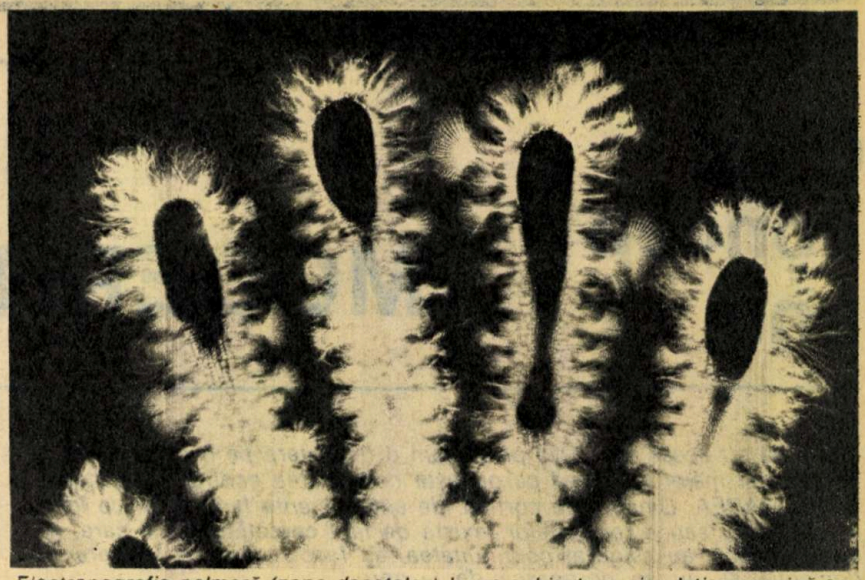
Înainte de a căuta eventuale expresii electronografice ale unei ipotetice „bioenergii", este rațional, este științific, să cercetăm modul în care diferite situații pur fiziologice influențează (dacă influențează) imaginile electronografice. Orientarea cercetărilor în acest sens a stabilit cu destulă claritate modul în care starea circulației sangvine periferice (normală, vasoconstricție, vasodilatație), tipul sudorației (normală, hipotonă, hipertonă), activitatea electrodermală, eventualele leziuni sau formațiuni tumorale (maligne sau benigne), aplicarea unor unguente etc. influențează specific imaginile electronografice, indicînd o puternică condiționare neurovegetativă a acestora (fără ca factorul neurovegetativ să fie singurul implicat).

În scop ilustrativ, prezentăm în fotografiile 1, 2 și 3 tipurile de expresii electronografice pe care le poate provoca starea circulației sangvine periferice la nivelul degetelor. Putem afirma oare, la prima vedere și fără un studiu anterior, că subiectul din fotografia 1 are mai multă „bioenergie" decît cel din fotografiile 2 și 3? Și aceasta bazați numai pe faptul că electronografia din foto 1 prezintă o luminozitate mai crescută! Considerăm că un răspuns afirmativ este hazardat și greu de susținut cîtă vreme explicațiile științifice ortodoxe nu sînt epuizate. **Nu credem că trebuie să renunțăm la rigoarea științifică de dragul unor concepte ce ne atrag prin exotismul lor.**

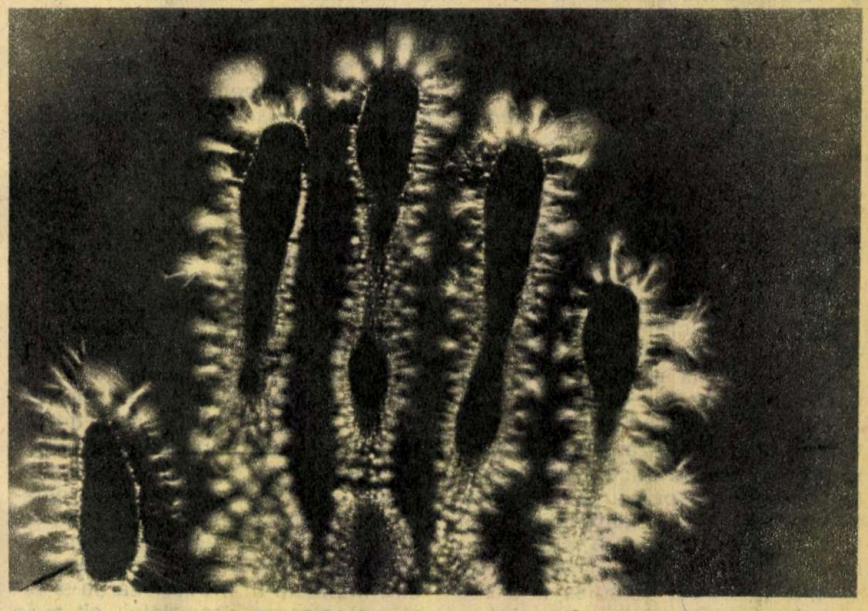
Electronografia poate furniza informații utile în investigarea biomedicală prin interpretări biofizice și fiziologice adecvate (avînd și ea, ca orice altă metodă, limitele ei), dar nu poate evidenția direct așa-zisa „bioenergie". Tot astfel, electronografia nu constituie o metodă de înregistrare a aurei pe care pretind că o văd „clarvăzătorii" în jurul organismelor vii și nu reprezintă o modalitate de vizualizare a spiritului, a suflului vital sau a echivalentelor acestora cu denominații extrem de orientale.

În concluzie, considerăm că nu sînt necesare și eficiente interpretările parastiințifice atît timp cît funcționează necontradictoriu cele științifice.

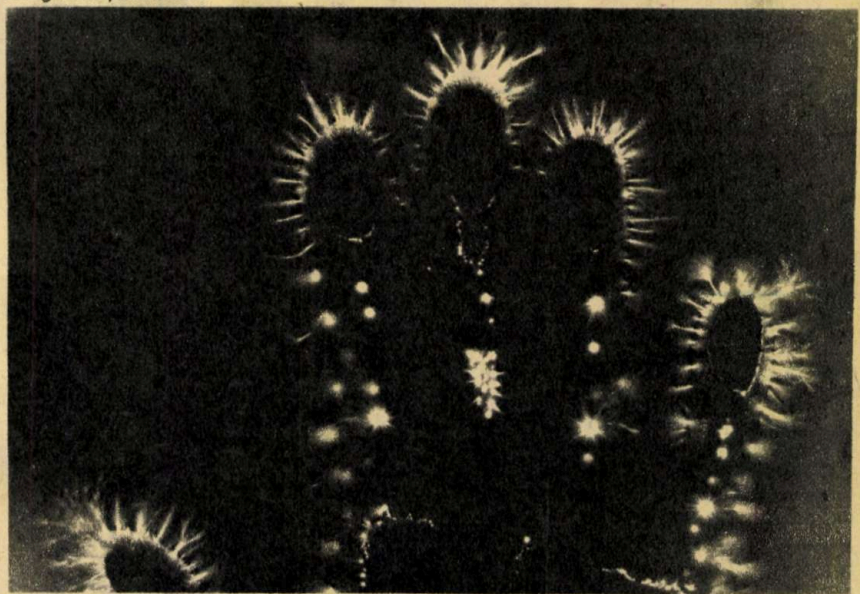
Fizician ***IOAN MAMULAȘ***



Electronografie palmară (zona degetelor) la un subiect cu circulație sangvină periferică normală.



Electronografie palmară (zona degetelor) la un subiect cu vasoconstricție sangvină periferică.



Electronografie palmară (zona degetelor) la un subiect cu vasodilatație sangvină periferică.

Cum concep unii MODERNIZAREA sau în loc de recenzia unei cărți

O dată cu acest articol vă propunem o dezbatere pe o temă foarte importantă și majoră în ceea ce privește dezvoltarea economiei românești: CERCETAREA. Dincolo de cortină, de angajamente fantastice, de forțare a adevărului sau a rezultatelor, există de fapt **cercetătorii,** *cei care, de-a lungul anilor, au asigurat continuitatea, au făcut ca acum, indiferent de domeniu, să nu se pornească de la zero.*

Și totuși... Problemele cu care se confruntă cercetarea românească sînt grave și merită, credem, o atenție mai deosebită. Acesta este și motivul pentru care noi, revista „Știință și tehnică", facem în acest moment primul pas care echivalează de fapt cu invitația de a ne trimite materiale, dezbateri, opinii, păreri. Materialul pe care vi-l prezentăm, autor **dr. ing. Florin Gheorghe Filip** *— director ICI —, se referă la un domeniu foarte fierbinte: automatizarea. Sperăm să putem continua rubrica și cu alte domenii. Vă așteptăm! (M.G.)*

La începutul lunii ianuarie 1991, am primit de la profesorul Theodore J. Williams (Laboratorul de automatică aplicată al Universității Purdue, PLAIC, SUA) cartea sa „Analysis and Design of Hierarchical Control Systems with Special Reference to Steel Plant Operations" (Analiza și proiectarea sistemelor de conducere ierarhizate cu referire în special la combinatele siderurgice). Materialul mi-a fost trimis la solicitarea mea de a-l studia în scopul de a-i face o recenzie în revista „Studies and Researches in Computers and Informatics", care este editată, în limba engleză, de circa doi ani la ICI (Institutul de Cercetări în Informatică).

Mă opresc și mă consolez, totuși, cu speranța că în alte domenii situația este mai bună!

Desigur că am studiat cu atenție conținutul cărții și am întocmit recenzia care va apărea în numărul 3, volumul 2, al revistei amintite și, probabil, în versiunea românească, într-un număr viitor al revistei „Informatica aplicată" editată de firma CNPD-ROMSOFT (fosta Bibliotecă Națională de Programe — BNP).

Acum nu doresc să descriu conținutul cărții, de altfel un excelent model de referință în analiza de sistem și elaborarea specificațiilor funcționale ale unui sistem ierarhizat de conducere în metalurgie și nu numai. În schimb, intenționez să prezint unele constatări personale legate de organizarea și desfășurarea proiectelor de cercetare ale căror rezultate principale au fost strînse și prezentate între copertele cărții. Cred și sper că istoria desfășurării acestui efort substanțial atît pe plan intelectual, cît și financiar poate interesa nu numai pe specialiștii în informatică și automatică, dar și pe mulți alți proiectanți și manageri, în sfîrșit pe toți cei care sînt implicați în modernizarea și retehnologizarea economiei, cît și în organizarea cercetării publice.

În articolul său „La ora informaticii", din „Manager" vol. 1, nr. 1 (ianuarie 1991), distinsul autor dr. Dan D. Farcaș arată că **succesul în întreprinderea de a ajunge din lumea a treia în luma bunăstării constă în înglobarea în produse a celor trei ingrediente moderne: informație, inteligență și creație.** Pe lîngă aceste deziderate, cred eu că mai trebuie considerate cu atenție și problemele de alocare a resurselor **financiare** și **tehnice,** cît și o mai corectă și **eficientă organizare a activității** de cercetare dintr-o țară, România, în care personalul salariat existent în institutele de cercetare-proiectare este (după informațiile pe care le dețin) în prezent de circa cinci ori mai numeros decît cel existent în cercetarea publică din Franța și de douăzeci de ori mai mare decît cel din Finlanda!

Mă opresc și mă consolez, totuși, cu speranța că în alte domenii situația este mai bună!

Toată lumea este de acord că specialiștii români sînt pasionați și creativi, dar le-a lipsit informația necesară din reviste și cărți.

Nici un observator obiectiv nu poate nega faptul că în cercetare s-au obținut, chiar și în condițiile cunoscute, rezultate și, mai ales, nu poate ignora potențialul de creație și de invenție acumulat și chiar marile personalități din țară. Totuși, alunecînd cu analiza într-un plan colateral, problemele de alocare justă a resurselor și de orientare a cercetării publice merită a fi judecate și prin prisma prestigiului științific, a afirmării și confirmării rezultatelor românești în peisajul mondial al eforturilor creative.

Dacă am lua, de exemplu, ultimul Congres mondial IFAC (Tallin, 1990), o adevărată olimpiadă a automaticștilor, vom observa că România este prezentă doar cu două lucrări acceptate în program (ambele din ICI). Este o cifră foarte modestă chiar și în comparație cu celelalte țări est-europene: Ungaria (12), Bulgaria (11), Cehoslovacia (9) și Polonia (19), ca să nu mai vorbim de Franța (29), SUA (94) sau chiar Finlanda (12).

De asemenea, pentru a număra prezențele specialiștilor români în

comitetele internaționale de program ale simpozioanelor specializate ale IFAC, degetele de la o singură mînă ar fi suficiente, iar pentru articolele publicate în revistele internaționale de prestigiu din domeniul informaticii și automaticii din ultimii ani, situația este asemănătoare. Să nu ne încumetăm să socotim cîte manifestări științifice internaționale au putut fi organizate în România în domeniul amintit în ultimii ani! Și totuși astfel de elemente figurează printre criteriile esențiale de apreciere ale institutelor de cercetare publice din țările Europei despre care vorbim tot timpul!

Pentru modernizarea unei ramuri industriale, a fost necesară o abordare globală și s-a acceptat că informatizarea (automatizarea cu ajutorul calculatorului) joacă un rol cel puțin la fel de important ca și înnoirea tehnologiilor de producție propriu-zise.

Toată lumea este de acord că specialiștii români sînt pasionați și creativi, dar le-a lipsit informația necesară din reviste și cărți (deși, cu un oarecare efort individual, ceva se putea face totuși prin adresarea unor cereri direct cercetătorilor din afară, care sînt foarte generoși în a-și distribui lucrările proprii), accesul la tehnologia avansată, precum și contactele directe cu specialiști străini ar fi înlesnit o cît de modestă informare. La aceasta se adaugă și faptul că au fost și sînt încă salarizați sub un nivel decent ce le-ar putea oferi liniștea de a se gîndi numai la studiu și la creație. Se mai afirmă că aceia care își desfășoară activitatea peste hotare sînt bine apreciați. Ar fi interesant de cunoscut procentul reușită. Oricum, mulți dintre cei plecați concurează acum în competiția științifică sub alte culori. Adoptarea sau nu a devizei „Patria est ubicumque est bene" este o problemă strict individuală. Îmi place însă să cred că numărul celor care nu se călăuzesc după versul anticului Pacuvius este suficient de mare pentru a merita un efort suplimentar și aprofundat de analiză și organizare a problemelor cercetării publice.

Voi încerca în continuare să revin de la aspectele generale legate de activitatea de cercetare la constatările punctuale desprinse din studiul cărții amintite la început, precum și al altor articole și comunicări științifice ale profesorului Williams și colegilor săi prezentate în ultimii cincisprezece ani. Într-o ordine oarecare, concluziile urmate de explicitarea lor sînt date mai jos.

Competiția într-o economie de piață a determinat declanșarea activităților de cercetare avînd un obiect concret. Proiectul denumit „Ingineria de sistem pentru conducerea cu calculatorul a combinatelor siderurgice mari" (1973—1977) ca și prelungirea sa „Un sistem ierarhizat de conducere pentru economisirea energiei pentru siderurgie" (1980—1985) au fost demarate ca urmare a perceperii pierderii relative de viteză a produselor siderurgice nord-americane în competiție cu cele japoneze.

Pentru modernizarea unei ramuri industriale, a fost necesară o abordare globală și s-a acceptat că informatizarea (automatizarea cu ajutorul calculatorului) joacă un rol cel puțin la fel de important ca și înnoirea tehnologiilor de producție propriu-zise.

Pentru obținerea unor rezultate semnificative s-a realizat unirea eforturilor financiare ale mai multor beneficiari potențiali cu participarea eventuală a unor organisme/agenții guvernamentale. Faptul că principalele companii siderurgice din SUA și Canada, țări cu o economie foarte liberală și deci cu concurență internă puternică și-au dat mîna într-un efort comun și au investit pentru viitor în cercetare, beneficiind și de implicarea și sprijinul Fundației pentru Știință din SUA (NSF) la primul proiect și al Agenției pentru energie, al doilea proiect, spune mult.

Tema a fost încredințată unei organizații executant care prezintă garanții de profesionalitate și este liberă de subiectivism. Deși este de presupus că fiecare companie avea propriul său centru de calcul și că există numeroase firme particulare de specialitate, totuși proiectul a fost încredințat unei instituții neutre de cercetare cu tradiție în domeniul automaticii industriale, neinteresată în primul rînd în vînzarea propriilor produse și servicii pentru obținerea de profit.

Deși factorii concurențiali au presat, cercetarea nu a fost zorită, permițîndu-i-se să se desfășoare în modul cel mai profesional și aprofundat posibil. Durata însumată a celor două proiecte vorbește de la sine, deși pare mare. Este de presupus că specialiștii implicați nu au fost nevoiți ca în fiecare an să completeze forme birocratice pentru a-și asigura existența în anul următor (lucrînd eventual pe alte probleme) fără a avea această certitudine. Ei au fost lăsați și îndemnați să se concentreze pe studiu și creație.

Toate eforturile au fost subordonate imperativului de a obține rezultatul cel mai bun posibil din punct de vedere al calității soluției.

Aspectele fundamentale și teoretice nu au fost ocolite, deși obiectivul final urmărit era pur aplicativ. În proiecte au participat specialiști cu înclinații și rezultate anterioare teoretice, s-au scris articole, s-au susținut teze de doctorat fără ca nimeni să se supere.

Toate eforturile au fost subordonate imperativului de a obține rezultatul cel mai bun posibil din punct de vedere al calității soluției.

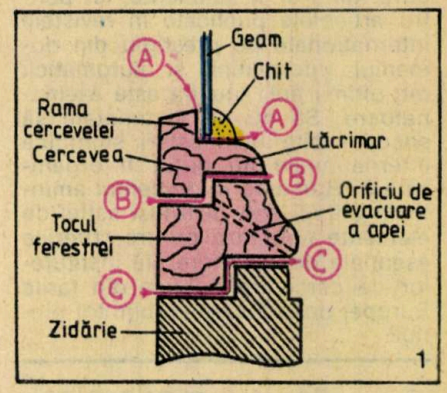
Nu a fost urmărită în mod necesar originalitatea cu orice preț, iar cercetătorii și-au putut confrunta pe parcurs rezultatele preliminare atît cu colegii de peste hotare (prin participarea la manifestări științifice), cît și cu potențialii beneficiari (prin implicarea directă a acestora la evaluarea soluțiilor în cadrul „atelierelor" de lucru periodice). Lucrarea a început cu un studiu exhaustiv al literaturii mondiale, incluzînd și documentații din țările est-europene, iar rapoartele preliminare de cercetare au fost ajustate-refăcute după fiecare întîlnire de lucru cu specialiștii din industrie.

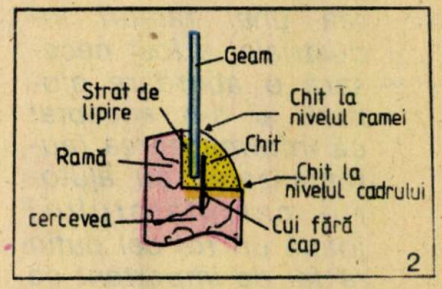
În loc de concluzii, o... invitație

Acestea au fost faptele și unele constatări pe care am considerat că este bine să le supun judecății cititorului. Poate că nu sînt cele mai semnificative și corecte. Poate că am fost influențat de profesia mea de bază de inginer automatist, precum și de activitatea proprie de cercetător desfășurată în ultimii douăzeci de ani la unul și același institut (ICI), începînd chiar din ziua înființării sale. Nu am prezentat concluzii și propuneri („sfaturi") explicite. Pentru acestea sînt necesare mai multă informație și mai multe păreri. Cred că dezbaterea deschisă prin presă sau prin întîlniri și pe aceste probleme nu ar fi mai puțin necesară și oportună decît acțiunile similare desfășurate pe alte subiecte care au captivat opinia publică. Cititorul este invitat să-și formuleze conluziile proprii în concordanță cu viziunea și competența sa, precum și cu realitățile și nevoile pe care le percepe prin poziția sa în societate față de evoluția economiei și societății noastre. O reacție, chiar și negativă, dar mai ales o inițiativă în planul acțiunilor ar fi binevenită.

Dr. ing. ***FLORIN GHEORGHE FILIP,***
membru corespondent al Academiei Române

Prevenirea pierderilor de căldură prin ferestre





Este vremea cînd problema căldurii în locuințe este prioritară. Reducerea pierderilor de căldură în casa fiecăruia este importantă pentru asigurarea unei temperaturi confortabile. Știu, știu — nu trebuie să rîdeți în colțul gurii —, sursa contează! Ea reprezintă însă un subiect special, tratat atît în broșurile cu sfaturi casnice, cît și în presa politică. Va veni și rîndul ei. Și cu cît lipsește mai mult, cu atît devine mai necesară combaterea pierderilor. Contează fiecare jumătate de grad! Și chiar dacă ar fi suficientă, spiritul de economie este apanajul omului gospodar.

Aceste pierderi pot fi reduse prin izolarea termică a locuinței, cu operații simple, la îndemîna tuturor. Trebuie depistate toate neetanșeitățile locuinței, majoritatea lor găsindu-se la tîmplăria casei. Iar fereastra este prima spre care ne îndreptăm atenția. Etanșarea ei, înlocuirea geamurilor sparte, dublarea sau triplarea geamurilor sînt operații de izolare pe care le putem face singuri.

Etanșarea ferestrei

Cu timpul, tîmplăria ferestrei se usucă și apar diferite spații prin care pătrunde aerul. Din figura 1 se vede că există, în principal, 3 **rosturi** care constituie căi de circulație a aerului.

1) rostul dintre geam și cercevea — calea A;

2) rostul dintre rame și toc — calea B;

3) rostul dintre toc și zidărie — calea C.

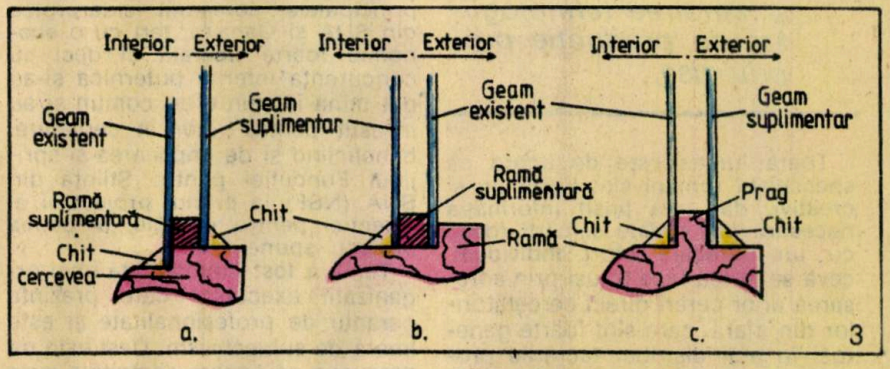
1) Pentru eliminarea acestui rost se folosește chitul. Dar, atenție! Pare simplu: toată lumea pune geamul pe cercevea, lipește chitul, umezindu-l, și gata. În realitate, geamul se lipește de cercevea cu vopsea de ulei, aracet sau cu un strat subțire tot din chit. Înainte de aplicarea chitului, geamul și rama se șterg și se ung cu ulei de in. Nu se aplică niciodată chit nou peste altul mai vechi!

2) Acesta este un rost firesc, care apare datorită faptului că cerceveaua (partea mobilă a ferestrei) nu „calcă" perfect pe toc. Pentru etanșare se pot folosi deșeuri textile, care se cos fîșii-fîșii și se fixează pe pervaz. Se pot folosi și benzi din burete care se lipesc cu aracet. Din comerț se pot procura șnururi împletite din fibre textile, denumite **bureți,** care se prind în cuișoare, sau fîșii din burete **PURFIX,** fixat prin lipire. Acestea se pun în așa fel încît să fie presată fîșia de material la închiderea ferestrei.

Între ferestrele duble se pun rulouri de pînză umplute cu paie, vată, zdrențe etc. Rulourile se obțin din fîșii de pînză de 20 cm lățime, pliate în lung și întoarse pe dos, trase la mașină pe margine și la unul din capete, după care se întorc pe față și se introduce umplutura.

3) Este vorba de neetanșeități mai puțin observate. Tîmplăria se umezește de la zidărie și tencuială, apărînd rosturi de 2—4 mm. În ele se introduc materiale de umplutură: carton, pastă de ipsos, mortar din var și ciment. În prealabil se demontează pervazul. Pe partea văzută a peretelui rostul va fi acoperit cu o fîșie de hîrtie lipită, care și ea va fi acoperită în întregime de pervaz, la remontare.

Înlocuirea geamului spart



Întîi se îndepărtează geamul spart prin lovire de jur-împrejurul său, cu un ciocan mic. Trebuie desprinse bucățile de geam menținute încă de chit. Atenție la cioburi! Apoi se îndepărtează chitul vechi pe tot conturul ramei, cu o daltă de lemn sau chiar cu un cuțit, și se scot cuiele de fixare a geamului. Se curăță rama de praf și resturi de chit și se aplică stratul de lipire amintit la pct. 1. Se așază geamul tăiat la dimensiuni în ramă. Se apasă pe marginile lui pentru a presa stratul de lipire, evitînd a apăsa în centrul geamului pentru a nu-l sparge.

Se bat cuișoare fără cap la 20—25 cm distanță, pe tot conturul ramei, pentru a fixa geamul. Ciocanul va glisa tot timpul pe geam, evitîndu-se lovirea acestuia. Atenție și la degete! Se aplică apoi chitul — frămîntat în prealabil în palmă — cu ajutorul unui spaclu, în strat cît mai uniform și respectînd indicațiile la pct. 1. Se îndepărtează surplusul de chit care depășește marginea ramei sau marginea cadrului de lemn, tot cu spaclul. În final se netezește chitul cu o pensulă moale și umedă, totul trebuind să arate ca în fig. 2. Vopsirea se poate face numai peste cîteva zile, după uscarea completă a chitului.

Dublarea geamurilor

Metoda constă în montarea suplimentară a unui geam paralel cu cel existent, pentru a se crea un strat de aer termoizolant. Se pot folosi diferite modalități de fixare a geamului suplimentar (fig. 3):

— din fig. 3 a se vede cum pe partea exterioară a cercevelei este fixată în cuie o ramă suplimentară, din șipci de lemn de secțiune pătrată, cu latura de circa 1 cm. Pe această ramă se fixează un al doilea geam, în mod similar cu cel existent;

— fig. 3 b prezintă aceeași modalitate, dar geamul suplimentar este montat spre interior;

— în loc de a confecționa o ramă suplimentară, se poate scobi un lăcaș (fig. 3 c), cu dalta și ciocanul, chiar în rama inițială, înspre exterior. Se obține astfel un prag pe care se sprijină geamul suplimentar.

Un procedeu de „dublare" a geamului poate consta și în aplicarea unei folii de plastic transparent peste geamul existent, pe interior. Procedeul este inestetic, dar ieftin și ușor de realizat. Folia trebuie să fie bine întinsă, fiind fixată de ramă cu bandă adezivă.

MIHAI CREMENESCU

Pot fi manipulate animalele?

Moartea în manejul circului

În articolul precedent, am expus succint cîteva considerații generale privind cauzele producerii unor accidente grave, chiar mortale, în cursul prezentării dresurilor de lei și tigri. O concluzie importantă se degajă clar din acele considerații: un dresor care vrea să se ocupe de manipularea spectaculară a unor animale carnivore prin excelență, cum sînt leii sau tigrii (la care chiar raporturile dintre semeni sînt încărcate de agresivitate), încercînd să le domine și să le dirijeze reacțiile într-o ambianță plină de lumini, zgomote și mirosuri străine, cum este manejul unui circ în timpul spectacolului, trebuie să fie pe deplin conștient de riscurile enorme pe care și le asumă. Nu poate fi vorba, în cazul unui accident, de vina animalului, ci numai și numai de cea a dresorului. El este, direct sau indirect, singurul răspunzător de catastrofa ce poate surveni. Este adevărat, plătește scump, uneori cu viața, greșeala sa. Dar deși curajul presupune o forță sufletească inconștientă, el se cere dublat de luciditate în controlul tuturor acțiunilor. Exemplul dresoarei Dina Mihalcea o dovedește: de îndată ce a sesizat o dificultate în stăpînirea leilor săi, ea s-a retras, deși se afla în culmea gloriei.

Deși răspîndită, opinia că leii dresați sînt mai puțin periculoși decît tigrii reprezintă o simplă aserțiune, neexistînd studii statistice sau de altă natură care să o ateste. Istoria circului cunoaște, e drept, accidente grave sau mortale produse de tigri, dar, rareori, s-a întreprins o analiză competentă și completă a factorilor ce le-au declanșat și condiționat. Pe de altă parte, animale aparținînd unor specii diferite (lei, elefanți, pantere, urși bruni sau polari) și-au rănit grav sau ucis dresorii. Spre sfîrșitul secolului trecut, dresorul Lucas a fost sfîșiat, la Paris, de leii săi sub ochii îngroziți ai publicului. Între altele fie spus, acest tragic eveniment i-a inspirat celebrului caricaturist Gill un desen macabru și de prost gust, în care nefericitul Lucas, în costumul său de dresor, sta tolănit confortabil pe o farfurie, în timp ce în jurul acesteia leii, purtînd șervete la gît și avînd furculițe și cuțite în labe, se pregăteau de ospăț.

Un alt artist răpus de lei a fost Alfred Schneider, campion mondial de ciclism între cele două războaie mondiale, devenit apoi motociclist acrobat de circ, în care calitate a creat faimosul număr cunoscut sub numele de „zidul morții". Curajos și inventiv, Schneider s-a apucat în cele din urmă să practice dresajul, formîndu-și o „garnitură" de lei. Dar dacă mașinile neînsuflețite, precum bicicletele sau motocicletele, ascultă de legi mecanice previzibile — putînd totuși și ele să provoace accidente — „mașinile" vii sînt prin excelență imprevizibile. În februarie 1942, într-un circ din Berlin, pe cînd Schneider aranja piramida ce-i servea la figura finală a numărului său, unul dintre lei l-a atacat pe neașteptate, rănindu-l mortal. Foarte probabil, era un leu ce deținea rangul superior în ierarhia grupului și care, profitînd de un moment de neatenție a dresorului, a încercat detronarea rivalului său uman, reușind din nefericire s-o facă.

Considerațiile generale privind mecanismele etologice ale dresării leilor și tigrilor, expuse în articolul nostru precedent, ne pot ajuta să înțelegem împrejurările în care s-a produs tragicul accident al tinerei dresoare Lidia Jiga. Lidia se afla în turneu în URSS și prezenta la circul din Harkov, în ziua de 7 noiembrie 1970, la matineul de după-amiază, dresura sa mixtă de lei și tigri. La un moment dat, dresoarea s-a întors spre public pentru a mulțumi aplauzelor ce răsplăteau o secvență a numărului. Ca de obicei, Lidia a aruncat cravașa și s-a înclinat, dar, furată probabil de muzica vrăjită a aplauzelor, a întîrziat cîteva secunde mai mult decît trebuia în această poziție și, mai ales, nu a luat distanță suficientă față de leul Ruslan. Acesta, după toate probabilitățile, deținea rangul suprem în grup sau cel puțin în rîndul leilor, deoarece și în alte cazuri se dovedise foarte independent și refractar, încercînd să atace dresoarea. De data aceasta, văzînd-o întîrziind cu spatele spre el, deci într-o poziție vulnerabilă, a atacat-o, lovind-o cu laba, întocmai așa cum leii rivali își dispută între ei întîietatea. Lidia și-a pierdut echilibrul, căzînd cu fața la pămînt în dreptul piedestalului pe care se afla tigrul Amur. Acesta a sărit asupra dresoarei și a prins-o cu dinții de ceafă, tîrînd-o prin manej în țipetele îngrozite ale publicului. Toate încercările personalului din circ, care a sărit imediat în ajutor, folosind jeturile de apă ale furtunurilor și rîngile de fier, au fost zadarnice. Cînd Amur i-a dat drumul victimei, ea își dăduse sfîrșitul.

Moartea Lidiei Jiga a fost deci determinată de

agresiunea a două animale, dar motivațiile agresorilor au fost diferite. Leul Ruslan a atacat-o pe Lidia văzînd în ea un rival de aceeași specie, în timp ce tigrul Amur și-a declanșat atacul atribuindu-i dresoarei căzute cu fața la pămînt semnificația unei prăzi. Ca dovadă că așa s-au petrecut lucrurile, este felul în care cele două animale au efectuat atacul. Ruslan a lovit-o pe Lidia, cum spuneam, cu laba, în felul în care leii își tranșează rivalitățile lor ierarhice, în timp ce Amur a atacat-o printr-o reacție tipică de capturare și ucidere a prăzii.

Moartea prematură și cumplită a tinerei și frumoasei dresoare a produs, cum era firesc, consternare și regret, dar și o avalanșă de interpretări romanțioase, antropomorfice, evidențiindu-se culpabilitatea și ingratitudinea ucigașului, cu atît mai mult cu cît tigrul Amur fusese crescut de Lidia de pui în apartamentul său și apoi în menajerie. Ucigașul vărgat a fost învinuit de perfidie, paricid, crimă, fărădelege etc. Acest mod de a pune problema culpabilității este total greșit. Înainte de accidentul fatal, Lidia mai fusese atacată de leul Ruslan. Destinul o avertizase pe dresoarea blondă, dar, din păcate, ea n-a urmat exemplul Dinei Mihalcea. Pe de altă parte, Amur a fost un ucigaș complet iresponsabil. El nu a dat dovadă de nerecunoștință filială, pentru că una este semnificația omului pentru animalul-pui crescut la mînă și cu totul alta pentru animalul devenit adult. N-a săvîrșit o „fărădelege", căci omul însuși l-a scos în afara legilor naturii, animalul reacționînd anormal, deoarece acesta i-a impus o viață anormală. N-a comis o crimă, deoarece animalul nu e responsabil, în sens omenesc, pentru actele sale. Dacă în societatea umană, asasinii ce se dovedesc alienați mintal sînt absolviți de responsabilitate penală și morală, cu atît mai mult în cazul animalelor dresate, al căror comportament este deviat psihopatologic, trebuie să acționeze același principiu. Așa cum spuneam, trebuie să privim adevărul în față și să recunoaștem că, în realitate, dresorul este singurul vinovat de propria sa moarte. Un caz relatat de I.C. Butnaru în cartea sa „Triplu salt mortal" (1972) — și pe care ne luăm libertatea a-l comenta — dovedește justețea considerațiilor noastre.

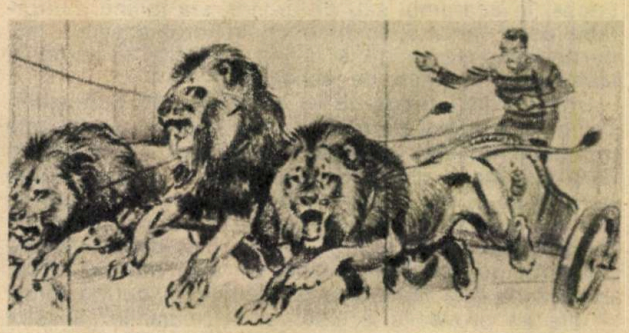
Dresoarea Mabel Starck a crescut un tigru cu biberonul și a început apoi a lucra cu el, cucerind celebritatea. Sancta simplicitas! De unde să știe biata Mabel că tocmai tigrii (și leii) crescuți la mînă sînt cei mai neindicați spre a fi prezentați în manej. Ei asimilează omul ca pe un semen de-al lor, nu ca pe o ființă cu totul deosebită, ce inspiră frica. Or, frica rămîne, în ciuda interpretărilor fanteziste, publicistice sau livrești, baza oricărei dresuri serioase, frica și nu dragostea, cum le place unor dresori să-și înșele spectatorii, ceea ce nu-i cinstit, dar nici pe sfert atît de grav ca atunci cînd ei înșiși încep să creadă acest neadevăr.

Într-o seară, în timpul spectacolului, Mabel a intrat ca de obicei în manej. Tigrul a întîmpinat-o ridicîndu-se pe picioarele dinapoi, intenționînd, probabil, să se joace cu dresoarea, în care el vedea — trebuie bine înțeles acest lucru — un alt tigru. Mabel s-a speriat și, necontrolîndu-se, a lovit animalul peste față. Este posibil ca tigrul, neobișnuit cu ripostele din partea partenerei, să fi fost surprins și din această cauză să fi interpretat lovitura ca pe un atac din partea unui seamăn al său. La fel de posibil este ca lovitura administrată de dresoare să fi fost considerată drept o acceptare a provocării la joc; tigrii tineri se încaieră frecvent între ei, mai în joacă, mai în serios, e greu să distingi nuanța. Dar jocul se poate transforma ușor în încăierare veritabilă. Așa s-a întîmplat în acest caz. Tigrul i-a ripostat dresoarei, ca și cum ar fi avut de-a face cu un alt tigru, folosind schemele de atac tigrești. I-a sfîșiat carnea, pentru că în cursul conflictelor dintre ei, tigrii se luptă exact în acest mod: ridicîndu-se pe picioarele dinapoi și lovind, precum boxerii, cu labele din față și cu ghearele scoase din teci. Dar tigrii au pielea groasă, mult mai groasă decît mătasea tunicilor dresoarelor și în plus acoperită cu blană. Tigrii au mușchi de oțel și o greutate de 120—160 kg. O lovitură de labă nu e inofensivă, nici chiar pentru un alt tigru, și ea face să sară în aer smocuri de păr și lasă în urmă brazde sîngerînde. Una sau două asemenea lovituri erau destinate deci unui tigru, nu unei fete fragile, căci, repet, în ipostaza de tigru o percepea animalul pe Mabel. Și, spre norocul acesteia, motivația comportamentului de pradă nu s-a activat; cu alte cuvinte, chiar la mirosul sîngelui, comutarea de pe circuitul „joc" pe circuitul „pradă" nu s-a produs, altfel Mabel ar fi fost doborîtă, înșfăcată de ceafă și nici o mînă omenească n-ar mai fi reușit s-o scape. Dar Mabel a fost scoasă cu mare greutate dintre animalele ce deveneau tot mai agitate (mirosul sîngelui începuse a-și face efectul) și după o ședere de cîteva luni în spital, s-a vindecat. A avut noroc. Cazul său dovedește încă o dată că vedetismul exhibiționist, setea de aplauze și publicitate, inconștiența, concepția antropomorfică eronată despre dragostea și recunoștința animalelor sînt total nepotrivite cu „meseria" de dresor.

Unii cititori ar putea deduce din rîndurile de mai sus că recomand sau încuviințez folosirea pedepselor fizice în realizarea dresurilor. Nu sînt un adept al utilizării forței brutale în relațiile cu animalele și nici nu agreez dresurile de animale, tocmai pentru că știu cum se fac ele. Dar dacă acceptăm în spectacolele de circ dresurile de animale sălbatice, atunci trebuie neapărat să acceptăm și necesitatea imperioasă a corecției fizice, care generează frica și supunerea. Să nu mai fim ipocriți sau naivi și să ne prefacem a crede sau chiar să credem că bucățica de zahăr ce o oferă dresorul ursului este cea care îl determină să facă ceea ce face. Bucățica de zahăr este trucul destinat să păcălească spectatorii, dar, cum spuneam, această minciună convențională îi poate costa uneori viața pe dresor, dacă, la rîndu-i, începe a crede în ea. Corecția fizică nu înseamnă bătaie sau alt gen de pedepse crude, fără rost, ci intervenții precise, dar administrate cu mînă sigură de dresor numai și numai la momentul potrivit, pentru ca animalul să recunoască și să memoreze superioritatea fizică și psihică a omului.

Întrebarea esențială care se pune este însă dacă merită să răpești unui animal sălbatic libertatea, să-l ții (cu excepția timpului cît lucrează în manej, la repetiții și în spectacol) într-o cușcă puțin mai mare decît corpul său, numai pentru a amuza copiii și a hrăni orgoliul uman, oferindu-i spectacolul supremației omului asupra „fiarelor"? Astăzi, cînd există atîtea alte dovezi ale acestei supremații (specii întregi au fost sau sînt pe cale să fie exterminate), cînd există chiar mărturii impresionante ale unor victorii dobîndite de om în tentativa lui de a cotrola natura, dresurile de animale devin tot mai anacronice. Dar mirajul „îmblînzirii" animalelor sălbatice e mare, orgoliul uman de asemenea, așa încît va mai curge, probabil, multă vreme pînă ce nu vom mai vedea lei sau tigri în manejul circurilor!

Dr. MIHAIL COCIU



TARHONUL, condiment sau medicament?

Ne amintim, cu nostalgia copilăriei, frumosul basm „Sarea în bucate" și ne intrigă ingratitudinea împăratului, incapabil să înțeleagă, pînă la pilduitoarea scenă finală, generozitatea și deșteptăciunea fiicei sale mai mici. Căci ce poate fi mai prețios, dintr-un prozaic dar realist punct de vedere, ca sarea pusă în bucate, fără de care acestea rămîn fade, iar consumul alimentelor un simplu act fiziologic? Ce ne facem însă cu milioanele de oameni pe care boala îi obligă la restricții severe în privința consumului de sare? Sînt ei irevocabil condamnați?

Acestor suferinzi articolul meu le-ar putea da o sugestie. Este vorba de folosirea unei plante condimentare, cu virtuți terapeutice, ignorată pînă acum aproape în totalitate: tarhonul (Artemisia dracunculus L.).

Specia a fost descrisă pentru prima oară de Ruellius, vestit medic al evului mediu, care a subliniat și importanța ei majoră în regimul desodat al bolnavilor renali și cardiaci, semnalînd faptul că salata în care se pune tarhon nu mai are nevoie nici de oțet, nici de sare! Cunoscut însă cu mult timp înainte, tarhonul era apreciat în mod deosebit de arabi, iar Avicenna îl recomanda ca un bun preventiv împotriva ciumei! Chiar și denumirea sa vine din arabă: „tarhoum".

Originar din stepele Mongoliei, Siberia și vestul Americii de Nord, tarhonul (sau „tarconul", cum mai este denumit la noi) pătrunde în Europa abia în secolul al XIV-lea, probabil o dată cu invaziile mongole, pentru a fi folosit mai ales drept condiment și aromatizant în industria oțetului și a lichiorului. De altfel, ca plantă medicinală el se întrebuințează frecvent doar în India și Tibet (oare întîmplător? — acestea fiind zone de mare tradiție în medicina populară...)

Tarhonul este o specie multianuală a cărei perenitate poate ajunge pînă la 20 de ani, grație îndeosebi stolonilor și sistemului său radicular ramificat bine dezvoltat, cu care reușește să controleze un mare volum de sol. În zonele de origine, specia poate fi găsită și spontan, în celelate, inclusiv la noi în țară, se cultivă. Înmulțirea se poate face prin semănatul direct în cîmp (pe teren lucrat grădărește și tăvălugit, la începutul lunii aprilie, și prin răsad sau, mai bine, prin despărțirea tufelor bătrîne și plantarea lor toamna sau primăvara, la 60/30 cm, avînd grijă ca porțiunea aeriană a bazei tulpinii să fie acoperită cu 3—4 cm de pămînt.

La înflorirea deplină sau chiar înainte de înflorire se recoltează partea aeriană (Dracunculi herba) prin secerare manuală sau mecanică, la o înălțime de maximum 10 cm sub ultima ramificație. Materialul obținut, constînd din ramuri tinere și frunze, se poate întrebuința atît în stare proaspătă, cît și uscată. Într-un an favorabil sub aspect pluviometric (sau în regim de irigare) se pot asigura două recolte pe an, obținîndu-se astfel o producție de 8—12 t/ha în stare proaspătă sau 2—3 t/ha herba uscată.

În zonele în care temperaturile din timpul iernii coboară frecvent sub -15, -12°C, iar zăpezile sînt rare și spulberate de vînt, pentru ca plantele să nu degere, se taie de la o înălțime de circa 10 cm de la colet și se acoperă cu material vegetal inert (paie, frunze) într-un strat gros de 10 cm la venirea primelor zile de îngheț. Acesta va fi strîns și îndepărtat de pe teren la desprimăvărare.

Materia primă conține: ulei volatil (0,25—1(4)%), cumarine, flavonozide, glucide, vitamina C, beta-caroten, săruri minerale, glicozide cardiotonice, alcaloizi (0,08%) etc. Principalul component rămîne însă uleiul volatil, care la rîndul său conține 30—43 componente. Țările mari producătoare de ulei volatil sînt: Italia (care asigură 80% din necesarul mondial), Ungaria (unde tarhonul se cultivă anual pe suprafețe ce depășesc 20 ha), Iugoslavia, Maroc, Africa de Sud, Franța. Uleiul volatil obținut se întrebuințează mai ales în industria parfumurilor.

Avînd proprietăți digestive, antiputride, diuretice, stomahice, expectorante, antispasmodice, antiscorbutice, hipotensive, antiseptice urinare etc., tarhonul are numeroase întrebuințări în medicina populară, mai ales din alte țări (vezi tabelul).

Fiind considerat de unii drept „cea mai plăcut parfumată dintre plantele aromatice", tarhonul se întrebuințează și în alimentație, existînd țări cu mare tradiție în acest sens. Astfel, în Franța este foarte apreciat „puiul cu tarhon", la fel „ouăle napolitane" în Italia (în care tarhonul este de neînlocuit) și „supa rece cu tarhon" în SUA. Toate aceste rețete sînt prezentate în detaliu în lucrarea „Plantele aromatice și condimentare utilizate în preparatele culinare", apărută în Editura Ceres în anul 1989. Tot de acolo veți afla amănunte despre prepararea specialităților românești: „bors cu tarhon", „sos cu tarhon", „unt cu tarhon" și „oțet aromat cu tarhon". Dacă se macerează timp de 2 luni 50 grame frunze de tarhon într-un litru de rachiu de drojdie și dacă se adaugă, după strecurare și filtrare, un sirop făcut din 300 de grame de zahăr dizolvate într-o jumătate de pahar de apă, se obține un lichior care se poate bea ca atare sau poate servi la condimentarea fripturilor. Aceasta este o specialitate rusească, mult utilizată și apreciată în Caucaz.

Avînd atîtea întrebuințări, tarhonul a atras atenția atît a agronomilor, cît și a horticultorilor care se „întrec" în a-l ameliora și a crea forme specializate, utile fie în medicină, fie în alimentație. Se pare că legumicultorii au un oareșcare avans în acest sens, poate și pentru faptul că industria alimentară se arată interesată de preluarea producției, ceea ce nu se poate spune și despre industria noastră de medicamente. Încă...

Întrebuințările medicinale ale tarhonului

Afecțiunea terapeutică	Partea folosită	Mod de preparare	Mod de folosire
1. Pulpită („turbarea dinților")	toată planta, inclusiv rădăcinile	o linguriță de plantă pisată la 100 ml oțet, se ține 1/2 oră	se ține în gură și se clătește
2. Anorexie, dispepsii	frunze, herba	infuzie, o linguriță/cană	3 cești/zi, după mesele principale; se poate mînca și planta verde
3. Viermi intestinali (ascarizi, oxiuri, tenii)	— „ —	— „ —	3 săptămîni cîte 2 căni/zi (dimineața și seara)
4. Aerofagie, sughiț	— „ —	infuzie, 1/2 linguriță/cană	se bea o cană de ceai fierbinte; același efect dacă se mestecă iarbă proaspătă

RADU STOIANOV, cercetător științific, SCPMA — Fundulea

Sfîrşit de toamnă şi început de iarnă astronomică

În decembrie se încheie ultima lună a toamnei astronomice. Începută pe 23 septembrie, o dată cu intrarea Soarelui în semnul zodiacal Balanţa, toamna astronomică durează trei luni, timp în care Soarele parcurge trei zodii: Balanţa (de la 23 septembrie la 24 octombrie), Scorpionul (de la 24 octombrie la 22 noiembrie) şi Săgetătorul (de la 22 noiembrie la 22 decembrie).

Semnul străbătut de Soare în ultima lună a fiecărui anotimp este numit în astrologie semn „dublu" sau „mutabil". Această perioadă de timp este caracterizată prin dualismul care există în natură: concomitent cu trăsăturile vechiului anotimp, îşi fac apariţia şi încep să se impună caracteristicile noului sezon. Denumirea şi simbolul zodiilor mutabile reflectă (cu excepţia Fecioarei) acest dualism. Zodia Peştii e reprezentată prin doi peşti, Gemenii prin doi oameni, iar Săgetătorul printr-o fiinţă jumătate om, jumătate animal.

În timpul zodiei Săgetătorului, natura, mai ales vegetaţia, se află într-o stare de repaus; viaţa s-a restrîns, s-a concentrat, persistînd mai mult sub formă potenţială. În astrologie, Săgetătorul exprimă o tendinţă la introversiune, la autocunoaştere, la atingerea unor valori morale şi spirituale deosebite, pe calea studiului, introspecţiei, filozofiei, religiei.

Evenimentul astronomic al intrării Soarelui în semnul Săgetătorul este marcat de marea sărbătoare creştină a Intrării în Biserică a Maicii Domnului, de pe 21 noiembrie, care are semnificaţia recluziunii spre purificare şi spiritualizare. Postul Crăciunului, început din 15 noiembrie, se întinde pe toată durata zodiei Săgetătorului, pînă la momentul de răscruce al solstiţiului de iarnă, cînd se schimbă în acelaşi timp semnul zodiacal şi anotimpul. Perioada de cumpătare şi reculegere impusă de post ne pregăteşte fizic şi psihic să rezistăm iernii care ne aşteaptă.

Astrologii consideră că Săgetătorul este guvernat de planeta Jupiter, căreia i se atribuie calităţile: simţul dreptăţii, spirit elevat, integritate, capacităţi constructive puse în slujba semenilor. La intrarea în zodie creştinii serbează pe Sf. Mare Mc. Ecaterina (pe 25 noiembrie), la catolici fiind celebrat în plus Cristos, Regele Universului. La mijlocul zodiei sînt încă două sărbători importante, Sf. Ierarh Nicolae (pe 6 decembrie) şi Neprihănita zămislire a Prea-Sfintei Fecioare Maria (în general pe 8 decembrie la catolici şi 9 decembrie la ortodocşi). Anul acesta, la mijlocul zodiei au loc şi anumite fenomene astronomice: pe 6 decembrie este Lună Nouă; pe 8 decembrie Luna este în conjuncţie cu Uranus şi cu Neptun, iar Mercur în conjuncţie inferioară cu Soarele.

Săgetătorului i s-a ataşat elementul simbolic „foc", „element impulsiv, expansiv, care purifică şi transformă", „făclia pe care o poartă preoţii, a cărei radiaţie luminează, îndrumă şi apropie oamenii", spune M. Senard în „Le zodiaque, clef de l'ontologie appliqué à la psychologie".

Jupiter, cea mai mare planetă a Sistemului nostru Solar, este un puternic emiţător de radiaţie electromagnetică şi cosmică (electroni relativişti). Cercetările astronomice au arătat că Jupiter radiază mai multă căldură decît primeşte de la Soare. După unele teorii, această planetă ar fi „un soare ratat" sau un fel de „soare în devenire". La lungimea de undă decametrică, Jupiter este cea mai intensă sursă de radiaţie primită pe Pămînt (mai puternică decît cea solară). Ceea ce este demn de interes este că în fizioterapie se foloseşte, în diatermia cu ultrascurte, radiaţia electromagnetică de 25—50 MHz, deci chiar la frecvenţa la care Jupiter este cel mai puternic emiţător natural. Mai mult, experimente de laborator au arătat că, prin expunerea la un cîmp electromagnetic slab de 30 MHz, celulele canceroase nu se mai reproduc, programul genetic fiind bruiat (J. Borsarello, 1974).

În emisfera nordică a globului terestru, în decembrie se obţine cea mai mică insolaţie din an. După solstiţiul de iarnă, activitatea geomagnetică este mai redusă decît în restul anului şi se ating valori mai mari ale intensităţii radiaţiei cosmice.

Organismul uman răspunde la modificările factorilor naturali de mediu. O dată cu venirea iernii scad temperatura corpului şi frecvenţa ritmului cardiac; scade, de asemenea, nivelul corticosteroizilor în suprarenală. Morbiditatea, datorită bolilor infecţioase, este mărită, ca şi mortalitatea, datorită tumorilor maligne şi afecţiunilor cardiovasculare. În zonele temperate şi nordice, în lunile decembrie şi februarie sînt cele mai multe decese prin gripă şi pneumonie, iar pe 24 decembrie s-a semnalat cea mai mare frecvenţă a deceselor prin tumori maligne. Pe lîngă cunoscuta „astenie de primăvară", a fost pusă în evidenţă şi o „astenie de iarnă", cu stări de somnolenţă, apatie, tulburări de atenţie. Se pare că această astenie s-ar datora excesului de melatonină secretată de glanda pineală în timpul lungilor nopţi de iarnă şi ar fi combătută cu expuneri la lumină. P. Besnard, sociolog, director la CNRS, scria în 1990 că în Franţa, în ianurie şi februarie, se înregistrează cea mai mare mortalitate generală. Luna decembrie ar fi însă (ca şi iulie) propice pentru crime şi asasinate.

Vechile populaţii din zonele nordice şi temperate (în particular rasa germanică) acordau o importanţă deosebită celei mai scurte zile (şi celei mai lungi nopţi) de la solstiţiul de iarnă. Pentru geto-daci acesta era momentul cînd celebrau începutul anului. Axa principală a sanctuarului mare rotund de la Sarmizegetusa Regia este orientată spre punctul de răsărit al Soarelui la solstiţiul de iarnă.

Ziua de 25 decembrie, serbată în cultul zeului Mithra drept zi de naştere a zeului, trecută apoi în calendarul iulian ca „zi de naştere a Soarelui", a fost adoptată din secolul al IV-lea de către creştini, ca ziua naşterii lui Iisus Hristos.

Dr. IRINA PREDEANU,
Institutul Astronomic al Academiei Române

Mediul ambiant și centralele termoelectrice

(II)

Procedeul clasic utilizat pentru evitarea poluării cu impurități și gaze nocive constă în dispersarea produselor de ardere prin utilizarea de coșuri de fum cît mai înalte. Argumentul de bază în alegerea coșurilor înalte, ca mijloc pentru protejarea mediului contra poluării atmosferei, îl reprezintă procesul de autoepurare naturală a atmosferei. Practica construcției centralelor electrice a arătat însă că prin realizarea de coșuri înalte nu s-a reușit întotdeauna să se rezolve protejarea atmosferei împotriva poluării, mai ales cînd centralele electrice sînt de mare putere și se află situate într-o zonă industrială. Înălțimea coșurilor de fum este, de asemenea, limitată și de cerințele navigației aeriene.

Problema purificării gazelor de ardere de la funcționarea centralelor electrice pe cărbune se rezolvă, în general, prin separatoare și electrofiltre. Eliminarea oxizilor de sulf prin metodele fizico-chimice este scumpă și nu a fost suficient de bine pusă la punct. La fel de puțin economice, pentru condițiile energetice, sînt metodele privind transformarea cărbunelui în combustibil lichid sau în gaz cu putere calorifică mare. Din aceste motive, în SUA există preocupări pentru gazeificarea cărbunelui sub presiune, pentru obținerea gazului cu putere calorifică mică din cărbunele cu sulf.

Procedeul de gazeificare a cărbunelui sub presiune constă din gazeificarea propriu-zisă, spălarea gazului cu apă pentru îndepărtarea cenușii, absorbția hidrogenului sulfurat, prelucrarea sulfului din hidrogenul sulfurat, încălzirea gazului în instalația de turbină cu gaze, comprimarea aerului care intră în turbina cu gaze. Producerea gazelor cu putere calorifică mică din cărbuni cu sulf asigură reducerea considerabilă a poluării mediului ambiant. Se captează astfel aproximativ 90% oxizi de sulf, 100% cenușă și o parte apreciabilă din oxizii de azot. În sistemul energetic Edison din SUA s-a realizat o instalație experimentală, care generează gaz cu putere calorifică mică pentru un bloc energetic de 120 MW.

Arderea cărbunelui în strat fluidizat preîntîmpină emisiile de sulf în atmosferă prin menținerea în patul fluidizat a unei cantități oarecare de dolomită sau calciu pentru reținerea sulfului. Condițiile optime de funcționare, care au în vedere și un consum minim de var, duc la un randament de desulfurare de cca 90%. Prin utilizarea stratului fluidizat, datorită amestecului extrem de eficace al aerului cu combustibilul, devine posibilă intensificarea substanțială a procesului de ardere și realizarea unei degajări masive de căldură în volum limitat. Arderea în pat fluidizat a cărbunelui realizează o cale acceptabilă din punct de vedere al protejării mediului înconjurător și al obținerii energiei cu maximum de eficiență.

În afara preocupărilor pentru îmbunătățirea tehnologiilor de ardere și perfecționarea metodelor de purificare a combustibilului sau gazelor de ardere de substanțe poluante, se organizează pe plan local lupta împotriva poluării atmosferei, care cuprinde acțiuni privind prevenirea, reducerea și eliminarea unor poluanți atmosferici. Normele de poluare, a căror respectare este asigurată prin lege, constituie principalul element de care trebuie să se țină seama la amplasarea noilor unități energetice, precum și la alegerea surselor de combustibili. În SUA, ca și în alte țări industrializate, legislația în vigoare a stabilit măsuri severe în legătură cu combaterea poluării atmosferei cu cenușă, oxizi de sulf și de azot produși de centralele electrice. Anual, se cheltuiesc cca 40 milioane dolari pentru problemele privind protejarea mediului ambiant.

Pentru cunoașterea cantității de substanțe poluante evacuate în atmosferă și pentru evitarea, prin măsuri preventive, a situațiilor de creștere a gradului de poluare, se realizează determinări permanente ale conținutului de oxizi de sulf, de azot și de pulberi emise în atmosferă. Pentru aceasta, în multe țări dezvoltate din punct de vedere industrial, s-au realizat stații de măsurare continuă, în diverse puncte, la distanțe de la 1 la 10 km de centralele electrice. La o centrală termoelectrică din Franța, cu 4 grupuri de cîte 250 MW fiecare, ce funcționează pe cărbune și păcură cu un conținut de sulf de 2%, s-au luat măsuri de reducere a poluării prin montarea de electrofiltre cu randament de reținere de 99% și coșuri de 140 m înălțime.

În țara noastră, preocupările în sectorul energetic pentru reducerea emisiilor de substanțe poluante s-au dezvoltat într-o măsură mai mică, pe direcția asigurării unei dimensionări corecte a coșurilor de evacuare a gazelor de ardere, care să asigure dispersarea substanțelor nocive în mediul ambiant sub limitele admise de norme. Pentru reducerea poluării mediului ambiant, la echipamentele din centralele electrice de construcție mai nouă s-au montat electrofiltre cu randamente de reținere ridicate. Măsurătorile pentru determinarea și controlul emisiilor de substanțe poluante produse de centralele termoelectrice din țara noastră, pînă în prezent, nu s-au realizat la nivelul și amploarea ce li se acordă în alte țări. Faptul se datorează, pe de o parte, preocupărilor mai reduse care au existat pentru organizarea acestei activități, iar pe de altă parte, dotării necorespunzătoare cu aparatura și baza materială necesare. Din măsurătorile efectuate în ultimii ani se constată totuși că la unele centrale electrice se depășesc, de regulă, limitele admisibile la pulberi, iar la altele valorile admise pentru SO_2. Rezultatele obținute în urma măsurătorilor efectuate au caracter informativ și, în general, situează centralele termoelectrice din țara noastră la limitele stabilite pentru calitatea aerului. Dar pentru cunoașterea mai exactă a rolului jucat de centralele termoelectrice din țara noastră în poluarea mediului ambiant este absolut necesară efectuarea măsurătorilor pe perioade mai lungi și cu o aparatură complexă.

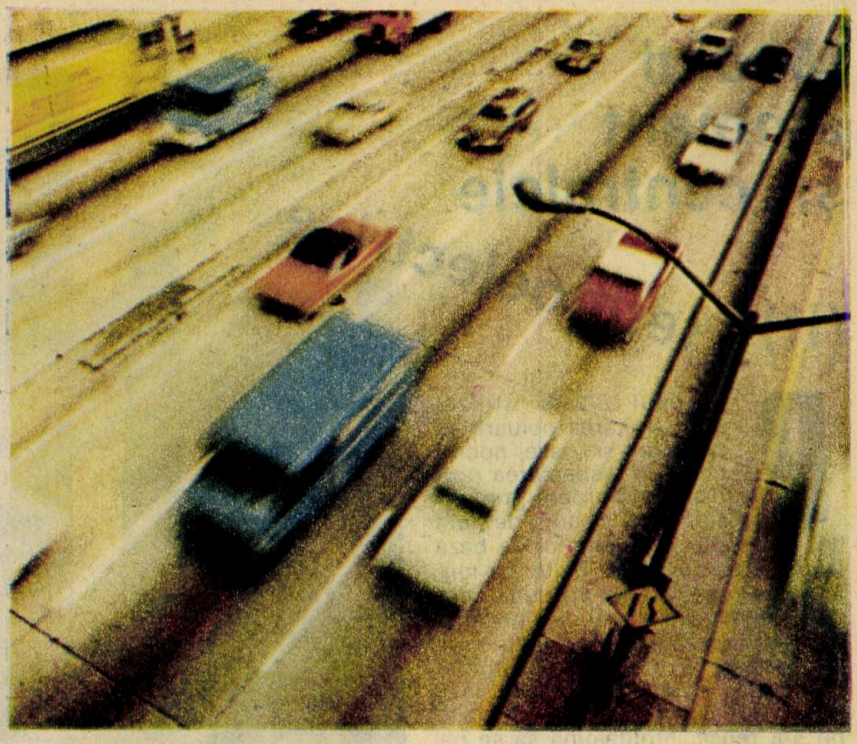
Dr. ing. TRAIAN G. IONESCU

Astmul și poluarea

• Numărul bolnavilor de astm crește alarmant

• Mediul înconjurător, tot mai agresiv, are un rol preponderent în declanșarea maladiei

• Medicii recomandă, insistent, tratamentele de întreținere



Frecvența astmului continuă să crească în țările occidentale, cifrele, practic, dublîndu-se în ultimii 15 ani. Maladia este legată de o sensibilitate particulară a bronhiilor, care, în prezența substanțelor iritante, se contractă, calibrul lor micșorîndu-se pentru a limita accesul acestor particule în organism. Din păcate, la rîndul său, și aerul va circula anevoios, ceea ce va duce la o îngreunare a respirației.

Pentru a explica progresia neliniștitoare a bolii, pneumologii incriminează mai multe fenomene, iar pe primul loc se află poluarea datorată dezvoltării industriale, dar și circulației rutiere. Într-adevăr, astmul este întîlnit, cu predilecție, în mediul urban. De asemenea, noile mijloace de izolare, puse la punct în special pentru economisirea energiei, reduc considerabil ventilația aerului, favorizînd, totodată, apariția prafului, acarienilor și mucegaiurilor, elemente deosebit de agresive pentru bronhii. Același fenomen se produce și în locuințele prea mici. Relația tutun-astm, stabilită în mod clar, intră și ea în discuție, chiar dacă bolnavul nu fumează. În sfîrșit, o serie de studii sugerează că, mai ales în copilărie, contactul cu pisicile ar contribui la instalarea bolii.

Apoi, gravitatea astmului s-a accentuat în ultima vreme. În Franța, de pildă, se înregistrează în fiecare zi opt decese, ca urmare a unei crize astmatice evoluînd spre asfixiere. Statisticile apreciază că mor, anual, cca 3 000 de persoane, majoritatea sub 30 de ani. Deci o creștere cu 50% a deceselor după 1982... În fața acestui bilanț sumbru, medicii au lansat un semnal de alarmă. Ei consideră că astmul este prost diagnosticat și insuficient tratat. Foarte mulți copii ajung la vîrsta adultă cu bronhiile astupate, deoarece se apreciază — în mod greșit — că la pubertate crizele astmatice vor dispărea, neavînd deci sens tratarea lor în copilărie. În ceea ce îi privește pe adulți, se constată, adesea, că terapia se realizează doar în momentele acute ale bolii, nu și pe parcursul ei.

Așadar, astmul trebuie luat în serios. Pentru că bronhiile se contractă — este adevărat — în timpul crizei, dar ele sînt inflamate permanent, provocînd astfel nu numai declanșarea altor pusee, dar și degradarea funcției respiratorii și o îmbătrînire prematură a plămînilor. Or, aceste consecințe pot fi evitate cu ajutorul tratamentelor ce există astăzi. Grație terapiei de întreținere, frecvența crizelor se va reduce, uneori, ele chiar încetînd. În paralel, este bine ca pacientul să facă sport — să înoate, să meargă pe jos sau cu bicicleta — pentru ameliorarea funcției sale respiratorii. În aceste condiții, ne asigură specialiștii, astmaticul poate trăi normal într-un mediu ostil.

Se poate evita operația în extrauterine?

• În fiecare an, 10 milioane de femei însărcinate sînt victimele unei sarcini extrauterine

• Acest incident de „parcurs" este astăzi de două ori mai important decît cu zece ani în urmă

• O cauză: recrudescența maladiilor sexuale transmisibile

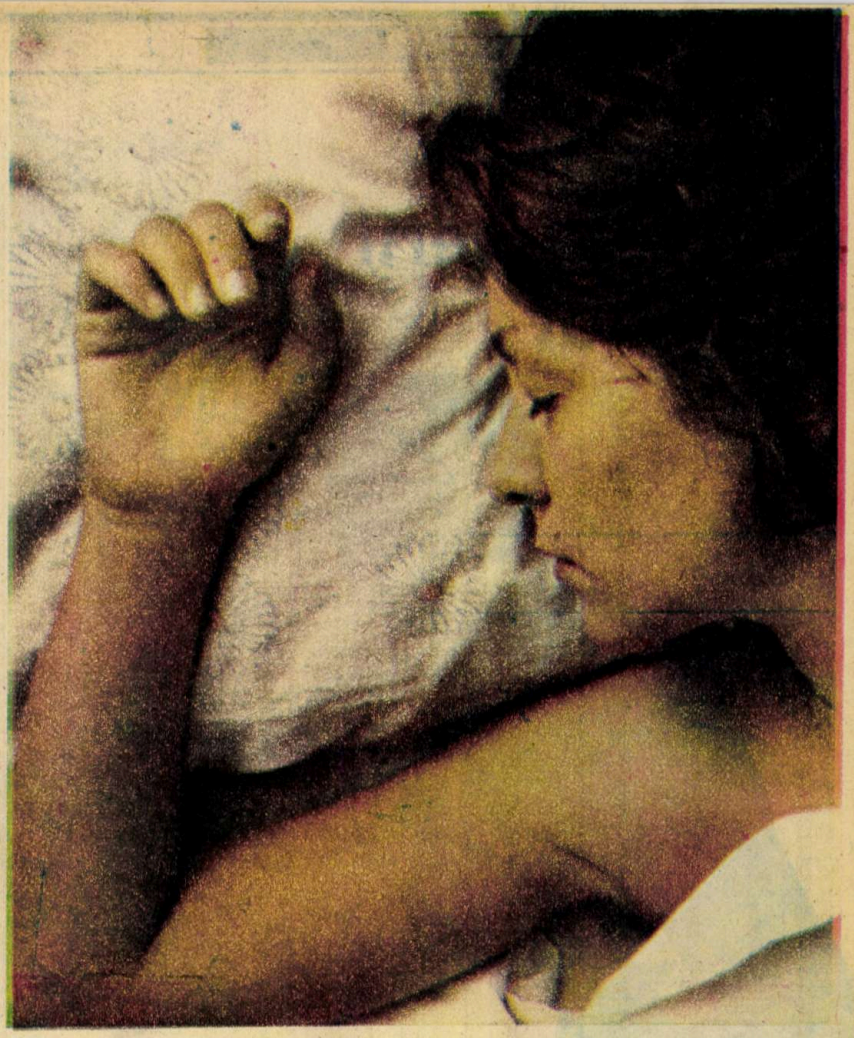
• Un nou tratament medical permite evitarea operației

Cînd totul se petrece normal la începutul unei sarcini, ovulul fecundat de spermatozoid coboară de-a lungul trompei uterine, pentru a se implanta, 4—6 zile mai tîrziu, în uter. Se întîmplă însă — și nu foarte rar — ca acesta să rămînă blocat în trompă, unde va începe să se dezvolte. Este ceea ce se numește o sarcină extrauterină. Femeile cele mai expuse sînt, de obicei, acelea care au suferit de o maladie sexuală transmisibilă, ce provoacă, se știe, leziuni ale pereților trompelor, aflate deci în imposibilitatea de a se contracta suficient pentru a împinge ovulul spre uter. Desigur mai există și alte cauze ce pot contribui la apariția acestei sarcini patologice: o endometrioză (proliferare benignă a mucoasei uterine în organele învecinate), tratamente contra sterilității (pentru stimularea ovulației), malorma ții ale trompelor și, în sfîrșit, micropilula progestativă (ea nu împiedică ovulația, dar este posibilă afectarea bunei contractilități a trompelor).

Din păcate, adesea, aceste cauze nu sînt diagnosticate la timp. Iată de ce, totdeauna, trebuie suspectată o sarcină extrauterină atunci cînd apar dureri laterale în partea de jos a abdomenului, mai ales dacă ele vor fi însoțite de grețuri, tulburări intestinale sau sîngerări, închise la culoare. Asemenea simptome cer consultarea rapidă a medicului, existînd riscul iminent ca trompa să se rupă și deci să se producă o hemoragie internă. Pînă în prezent, singură chirurgia permitea rezolvarea acestei situații, prin extragerea celulei-ou, fie prin incizarea trompei, fie prin aspirarea sub celioscopie la nivelul ombilicului. Cele două intervenții necesită însă o anestezie generală și spitalizarea între 3 și 8 zile.

Actualmente, s-a pus la punct un tratament medical constînd în vizualizarea trompei cu ajutorul ecografiei și injectarea, directă, în ovulul fecundat, sub anestezie locală, a unei substanțe medicamentoase (methotrexat), ce are rolul să-i împiedice dezvoltarea. Femeia se poate reîntoarce acasă imediat, dar numai după cîteva zile se cunoaște, precis, reușita acestei terapii. În cazul unui eșec, se apelează la metoda chirurgicală clasică. Totuși, rezultatele obținute pînă acum dovedesc că sarcina extrauterină poate fi stopată la 80% dintre paciente. Tratamentul reprezintă, într-adevăr, un progres considerabil. Utilizarea sa va fi însă decisă numai de medic, care, în funcție de anumite criterii ginecologice, dar și de mărimea ovulului fecundat, va opta sau nu pentru această soluție.

Grupaj realizat de
VOICHIȚA DOMĂNEANȚU



Stop sforăitului!

• Grație laserului se poate suprima sforăitul

• Acest zgomot nocturn, deranjant pentru cei din jur, este, de asemenea, extrem de obositor și pentru cel care sforăie

Nu, nu este vorba de o glumă. Ci, în sfîrșit, de rezultate probante. Ideea aparține unui chirurg orelist francez, dr. Kamani, de la Spitalul Foch din Suresnes, care a folosit laserul cu CO_2 pentru a trata amigdalele, responsabile de instalarea anginei cronice la adult. Cu ajutorul lui sînt astfel distruse țesuturile ce jenează trecerea aerului, provocînd sforăitul. Laserul nu atinge lueta (omușorul), ci doar „ridică" vălul palatin, ca și cum ar fi ridicată o perdea.

Intervenția se efectuează sub anestezie locală (cu un spray anesteziant, ca acela folosit în cabinetele stomatologice), în 5—7 ședințe, în funcție de caz, spațiate într-un interval de 15—21 de zile. Chiar după a 3-a ședință se observă o ameliorare, nopțile devenind mult mai calme. În final, sforăitul dispare complet sau se atenuează considerabil în 80% din situații. Tratamentul nu necesită internarea în spital, iar pacientul poate să mănînce imediat după terminarea ședinței. Apare totuși o durere, la cca 3—4 zile de la intervenție, care poate fi calmată ușor cu antiinflamatoare sau antalgice.

Această nouă și modernă tehnică, negeneralizată încă în serviciile ORL și aplicată doar acelora ce nu suferă de apnee în timpul somnului (mici întreruperi ale respirației), constituie o veritabilă mică revoluție. Într-adevăr, pînă în prezent, se recomanda — pentru suprimarea sforăitului — fie să se doarmă pe burtă sau să se fixeze pe nas un mic ventilator, metode deloc seducătoare, fie ablația chirurgicală a luetei sau vălului palatin. În acest ultim caz, deși se obțin rezultate bune la cca 70% dintre pacienții operați, este obligatorie spitalizarea.

Capcanele recunoașterii formelor

OPUSUL HAOSULUI

Să presupunem că împrăștiem pilitură de fier pe o foaie de hîrtie. Aceasta se răspîndește astfel încît nu putem identifica privind foaia de hîrtie, nimic, nici un fel de formă. Dar ce este o formă? Cînd putem vorbi despre forme? Dacă, din întîmplare, foaia de hîrtie este puțin șifonată, densitatea piliturii crește în anumite zone, astfel încît se disting niște „rîuri"; plasînd un magnet sub coală, pilitura se rearanjează urmînd liniile de forță ale cîmpului magnetic. În astfel de cazuri spunem că a apărut **o formă.** *Fie că este o grămăjoară, urma unei linii de forță sau ceva ce nu are (încă) nume,* **o formă este opusul haosului.**

Să remarcăm că, pentru toate observațiile făcute mai sus, am asociat cele văzute cu noțiuni pe care le cunoaștem deja. Acest tip de asociere este unul dintre procesele fundamentale ale recunoașterii formelor: identificarea unui obiect ca membru al unei clase sau familii cunoscute.

Lăsînd definițiile clasei și familiei la nivel intuitiv, se pune problema dacă este totdeauna necesară cunoașterea anterioară a clasei sau familiei. Răspunsul este nu. Și iată un exemplu. Să presupunem că avem un oaspete de pe o insulă unde nu trăiesc păsări. Ducîndu-i la grădina zoologică îi arătăm pavilioanele cu păsări. Deși nu cunoaște mai nimic despre ele, nu-i va fi greu să înceapă să le clasifice; va distinge pe cele cu picioare lungi, pe cele care stau în apă, pe cele viu colorate și așa mai departe. În acest caz a funcționat capacitatea naturală a omului de a distinge grupuri și de a clasifica — probabil una dintre tendințele simplificatoare ale intelectului uman.

Exemplul anterior ne arată că, în fapt, recunoașterea formelor cuprinde și alt proces fundamental: gruparea mai multor obiecte în funcție de asemănările dintre ele.

Am identificat astfel cîteva dintre conceptele fundamentale ale recunoașterii formelor: **formă, clasificare** și **grupare** (ultimele două fiind cunoscute și sub denumirile: clasificare supervizată și, respectiv, clasificare nesupervizată). Domeniul în sine nu este organizat ca teorie în sensul riguros al cuvîntului. Explicația acestui fapt rezidă în dificultatea formalizării unor procese care pot fi studiate din foarte multe puncte de vedere; astfel, se poate defini recunoașterea formelor drept o aventură a spiritului uman. Ea poate însemna discriminare, clasificare, gupare, analiză structurală, percepție, inducție, minimizare a entropiei, generalizare. Drept urmare, pot fi aplicate instrumente din diverse domenii științifice bine conturate: matematică, psihologie, biologie, neuro-fiziologie, informatică, lingvistică, logică.

Conexiuni interdisciplinare

Calculatoarele electronice au creat premisele realizării în practică a unor aplicații care să înlocuiască activitatea umană de recunoaștere, de multe ori anevoioasă sau rutinieră.

Aplicațiile civile care au certificat din punct de vedere metodologic recunoașterea formelor au izvorît, în principal, din trei domenii: medicina, prelucrarea imaginilor preluate de la satelit și tehnica. Să facem o mică incursiune, care să ne ofere o imagine despre problemele aplicative ce pot apărea.

Metodele specifice recunoașterii formelor au fost aplicate cu diferite grade de succes în asistarea diagnosticelor.

Medicina este confruntată cu probleme deosebite legate de prelucrarea informațiilor. Metodele specifice recunoașterii formelor au fost aplicate, cu diferite grade de succes, în asistarea diagnosticelor prin folosirea lor în analiza datelor obținute pe diferite căi: raze X, electrocardiograme, electroencefalograme, dar și din analiza și interpretarea chestionarelor completate pe baza răspunsurilor pacienților. Analiza automată a cromozomilor se numără printre chestiunile cărora li s-a acordat o atenție deosebită.

Interesul în analiza automată a cromozomilor provine din faptul că analiza citogenetică automată crește posibilitatea utilizării studiului cromozomilor în scopul determinării unei foarte variate game de

diagnostice. În plus, ar apărea posibilitatea unor studii prospective pe scară largă asupra populației, studii care ar putea conduce la deteminarea semnificației medicale a multor mici variații cromozomiale cu efecte necunoscute încă. De asemenea, capacitatea studierii pe populații mari ar permite realizarea altor studii medicale utile, cum ar fi: urmărirea sarcinii, depistarea încă înainte de naștere a unor aberații cromozomiale, influența factorilor de mediu asupra potențialului biologic, determinarea efectelor produselor chimice și farmaceutice asupra organismului uman.

Etapa cea mai migăloasă și consumatoare de timp din cadrul procesului de analiză este **codificarea,** etapă în care fiecare cromozom trebuie clasificat individual de către un medic, biolog sau un asistent cu pregătire specială.

Au fost propuse numeroase metode de clasificare a cromozomilor cu ajutorul calculatorului. Una dintre ele se bazează pe tehnici de recunoaștere sintactică a formelor. În esență, această abordare constă în următoarele. Se definesc forme primitive, cum ar fi arce lungi, arce scurte și segmente de dreaptă, cu ajutorul cărora se poate descrie conturul oricărui cromozom. Atunci cînd primitivele sînt combinate, ele formează un enunț simbolic (secvență, frază, cuvînt). Pentru a clasifica un cromozom, se determină cu ajutorul calculatorului conturul său, obținîndu-se astfel un enunț simbolic. Algoritmii folosiți pentru determinarea conturului sînt, în general, proceduri euristice special proiectate pentru a trata cazurile în care doi cromozomi se suprapun sau sînt alăturați. În următoarea etapă intră în funcțiune programul care decide dacă există vreo gramatică în raport cu care enunțul simbolic obținut este valid. Dacă răspunsul este afirmativ pentru o singură gramatică, atunci cromozomul este clasificat în clasa corespunzătoare ei. Dacă procesul este ambiguu sau lipsit de succes, cromozomul nu este clasificat, urmînd ca decizia asupra sa să fie luată de către un operator uman.

Pămîntul văzut de sus

Aplicațiile recunoașterii formelor în prelucrarea imaginilor de teledetecție (date preluate din sateliți, avioane sau stații orbitale) au fost generate de interesul deosebit legat de **calitatea mediului înconjurător** și a **resurselor naturale.** Datorită volumului uriaș de date culese sînt necesare mijloace automate de analiză. Aplicațiile teledetecției sînt extrem de diverse: **utilizarea terenurilor, inventarierea recoltelor, detectarea bolilor culturilor, silvicultura, supravegherea calității aerului și apei, studii geologice și geografice, prognoza vremii** și așa mai departe.

Un senzor multispectral răspunde la semnale luminoase în anumite benzi de lungimi de undă. De pildă, senzorul multispectral MSS folosit de sateliții din seria **LANDSAT** are specificate următoarele benzi: 0,40—0,44; 0,58—0,62; 0,66—0,72 și 0,80—1,00 microni. Aceste valori aparțin benzilor violet, verde, roșu și respectiv infraroșu ale spectrului electromagnetic. O regiune terestră inspectată astfel produce patru imagini — cîte o imagine pentru fiecare culoare. Fiecare punct al regiunii este, prin urmare, caracterizat de patru valori. Informația pentru fiecare punct poate fi exprimată sub forma unui vector-formă într-un spațiu cu patru dimensiuni x=(x1, x2, x3, x4), unde x1 este nuanța de violet, x2 este nuanța de verde etc. Pentru fiecare fenomen terestru (clasă) caracteristic regiunii se constituie un set de date de învățare (antrenare) din toate formele cunoscute ca aparținînd cu certitudine clasei. Aceste forme pot constitui baza proiectării unei proceduri de clasificare (clasificator).

Există o mare varietate de metode folosite pentru clasificarea imaginilor multispectrale. Oricare dintre ele trebuie să fie capabilă să decidă asupra clasei fiecărui punct din imagine, iar dacă există puncte ambigue sau care nu aparțin vreunei clase cunoscute trebuie să semnaleze aceste cazuri ca atare.

Operatorul uman și răspunderea deciziei

În sfîrșit, iată și o aplicație cu caracter tehnic. Printre multe alte dispozitive ce asigură siguranța în timpul funcționării unei centrale nucleare, sistemele de supraveghere a integrității instalațiilor ocupă un loc aparte. Dintre acestea, o largă utilizare o are **dispozitivul de supraveghere a zgomotului neutronic.** Acest dispozitiv, deși a fost inițial conceput pentru măsurarea nivelului neutronic, produce un semnal care este influențat și de vibrațiile mecanice din reactor. Unul dintre principalele scopuri ale unui asemenea dispozitiv constă în detectarea, cît mai devreme posibil, a oricăror vibrații interne care nu sînt caracteristice condițiilor normale de lucru.

Un subiect de interes deosebit în cadrul analizei zgomotului (neutronic, acustic, termal etc.) constă în dezvoltarea de sisteme care, cel puțin în parte, să fie automate și care să aibă capacitatea de adaptare la schimbări normale ale condițiilor. Sistemele de supraveghere produc un volum mare de informații care, pentru a fi utile, trebuie prelucrate rapid și în mod sistematic.

Senzorii din cadrul unei centrale nucleare produc semnale care sînt condiționate și supuse unor prelucrări primare înainte de a constitui date de intrare pentru un sistem de recunoaștere a formelor. Ieșirea unui astfel de sistem este o decizie asupra stării instalațiilor. Firește, operatorul uman va hotărî dacă este sau nu cazul unei intervenții, alegînd totodată și mijloacele cele mai adecvate ce trebuie folosite. Tot omului îi revine sarcina să ia o hotărîre în situațiile semnalate ca ambigue sau care nu au fost prevăzute ca rezolvabile de către procedura de recunoaștere.

Între teorie și practică

În România, specialiștii care s-au dedicat studiului în acest domeniu sînt puțini. Articolul de față nu își propune să facă o analiză a stadiului actual și nici a cauzelor care au descurajat cercetarea românească în domeniu. Pe de altă parte, nici nu își propune să „tragă un semnal de alarmă", ci doar să facă o scurtă introducere în domeniu, bazată pe experiența autorului. Prezentarea conceptelor, procedurilor și formularea problemelor nu sînt făcute utilizînd un formalism tocmai din dorința de a nu obliga pe cititor la lecturi suplimentare și de a nu mări în mod artificial volumul materialului. Cu toate acestea, am ținut ca prezentarea să fie cît se poate de riguroasă și, prin urmare, am utilizat notații și concepte consacrate în matematică și știința calculatoarelor. Orice alte formulări simbolice sînt explicate. În același timp, voi încerca să atrag atenția asupra unor aspecte delicate — **capcane,** generatoare de mari bătăi de cap celor ce vor să realizeze aplicații practice.

Toate aceste capcane izvorăsc din diferențele considerabile dintre aplicațiile cu caracter metodologic — ce justifică de obicei anumite rezultate teoretice și aplicațiile cu caracter practic — ce înlocuiesc activitatea umană în situații bine definite. Există trei tipuri de capcane pe care le întîlnim în orice aplicație practică a unui sistem de recunoaștere a formelor.

Prima poate fi denumită **„capcana datelor de intrare".** Într-o aplicație concretă, datele de intrare prezintă rareori acuratețea cerută de cadrul teoretic. De obicei conțin zgomot, plajele de valori diferă de cele folosite în teorie, sînt incomplete, iar volumul lor are implicații asupra proiectării algoritmului (procedurii) de calcul ce realizează clasificarea; în consecință, este necesară realizarea unei etape de pregătire a datelor ce constă, în general, din: a) îmbunătățirea calității datelor prin eliminarea zgomotului și accentuarea caracteristicilor relevante pentru procesul de recunoaștere; b) normalizarea datelor, înțelegînd prin aceasta aducerea lor într-o plajă de valori convenabilă prelucrării; c) compresia, ce realizează reducerea volumului de date, uneori cu riscul de a pierde o

parte din informația relevantă, dar făcînd posibilă prelucrarea în timp util.

A doua capcană este **„capcana datelor de ieșire"**. Prezentarea rezultatelor este în majoritatea cazurilor practice supusă unor cerințe ce nu au nici o legătură cu domeniul recunoașterii formelor, dar sînt intrinseci aplicației sau sînt impuse de echipamentele utilizate. Spre exemplu, afișarea rezultatelor unei clasificări a unui set de imagini satelitare în scopul urmăririi stării de vegetație trebuie făcută, măcar aproximativ, sub forma unei hărți tematice, fiind impuse: sistemul de proiecție cartografică, scara, convenții de culoare și așa mai departe. Fără respectarea acestor cerințe toată munca depusă pentru realizarea procesului de recunoaștere devine inutilă datorită imposibilității interpretării rezultatelor; dacă acestea nu sînt prezentate în forma cerută de domeniul aplicației, ele nu pot fi comparate sau controlate cu cele obținute pe alte căi.

În fine, **„capcana algoritmică"**. Procedura teoretică de recunoaștere, în sine, suferă mai totdeauna modificări substanțiale datorate, de cele mai multe ori, naturii datelor de intrare. Firește că, pe de altă parte, în esență, algoritmii nu se vor modifica sau, altfel spus, etapele principale își păstrează aceleași funcții, dar implementările lor pot fi extrem de diferite de la caz la caz. Este suficient să amintim aici exemplul transformatei componentei principale pentru imagini preluate din satelit, pe de o parte, și, pe de alta, pentru imagini preluate cu o cameră de luat vederi în mediu industrial. În acest caz, deși este vorba despre același suport teoretic, diferențele ajung pînă la a avea formulări diferite ale problemei aplicative. De aceea următoarea recomandare se impune de la sine: nu vă bazați pe existența unui program ce are drept funcție clasificarea unor date, deoarece este posibil, și foarte probabil, ca el să nu poată fi utilizat pentru alt gen de date sau pentru o formulare diferită a problemei; nu vă amăgiți că „adaptarea" sa este simplă și rapidă: de cele mai multe ori trebuie refăcut totul pornind de la început, adică de la formularea problemei.

FLORIAN PETRESCU,
Software ITC S.A.

Tehnologiile în sistemul de învățămînt (II)

Continuăm (din numărul trecut) prezentarea tehnologiilor hipermedia în sistemul de învățămînt deoarece tema, prin amploarea ei și prin faptul că țintește educația, merită din plin acest spațiu acordat. Metode de lucru noi, tipuri de programe, receptivitatea copiilor la acest nou instrument de lucru care este calculatorul, iată numai cîteva repere teoretice, dar și practice (mai ales în acest episod) care ne conving că școala la ora informaticii este condiția „sine qua non" a integrării prin comunicație și prin înlăturarea oricăror decalaje.

„A învăța prin a face"

Evoluția programelor tutoriale indică o integrare a acestora în cadrul unor **programe-sisteme inteligente de tutorizare.** Aceste programe evidențiază o intenție destul de veche a cercetătorilor și proiectanților de software, și anume aceea de a produce o mașină cu inteligență umană avînd scopul de a crea programe care să imite cunoașterea experților umani într-un anumit domeniu. De aceea, pentru domenii specifice, aceste tipuri de programe se numesc sisteme expert, în timp ce, pentru domeniul instruirii, s-a preferat termenul de **sisteme inteligente de tutorizare** pentru a marca diferența specifică față de programele clasice de instruire care nu pot răspunde la întrebările elevilor sau problemelor care nu sînt specificate dinainte de programator. Astfel, sistemele inteligente de tutorizare fac să crească controlul elevilor asupra mașinii, oferindu-le posibilitatea de „a învăța prin a face" („Learning by doing"). Elevii interacționează cu calculatorul în loc să-i răspundă într-o formă prespecificată. De fapt „a învăța prin a face" a devenit un principiu fundamental în instruirea modernă cu calculatorul, fiind, de asemenea,

utilizat în numeroase alte forme (sisteme) de instruire cu calculatorul (în LOGO, de exemplu).

De obicei un sistem inteligent de tutorizare conține patru componente. Prima este un program care prezintă cunoașterea asupra rezolvării problemei bazată pe analiza detaliată a performanțelor experților în domeniu. Cercetătorii discută cu un expert (sau mai mulți), punînd întrebări și clasificînd răspunsurile. A doua componentă este constituită dintr-un program de evidențiere a erorilor tipice pe care un începător le poate face. Se bazează pe observarea și analiza detaliată a erorilor pe care le face un elev.

Erorile sînt adesea sistematice și deci identificabile, iar clasificarea lor poate duce la depistarea concepțiilor greșite care provoacă erori. Programele de analiză a erorilor pot constitui un model detaliat al cunoașterii elevului (modelul elevului). A treia componentă este chiar programul de tutorizare care instruiește, ghidează și corectează elevul în timp ce acesta avansează în cadrul programului. Proiectarea acestei componente include: cînd se intervine, ce se spune, cum se spune, cît de mult se spune etc. De exemplu, întreruperile frecvente pot provoca scăderea inițiativei și motivației elevului, explicațiile prea detaliate pot plictisi, iar cele care sînt prea generale nu comunică adecvat informația necesară. A patra componentă este aceea de comunicare și reprezintă modul în care are loc schimbul de informații între elev și calculator. Eforturile de a comunica în limbajul natural pe care îl folosesc oamenii implică expertize semantice și sintactice, ca și alte aspecte precum comunicarea contextuală a fenomenelor lumii reale și interpretarea umană a acestor fenomene. Sistemele inteligente de tutorizare pot genera și rezolva probleme, stoca date, diagnostica concepții greșite ale elevului, selecta strategiile de învățare adecvate, purta dialoguri cu elevii. Multe din aceste programe încorporează și jocuri care permit elevilor să încerce și să verifice modelele de cunoaștere dintr-un domeniu.

Sistemele (limbaje) de autor („authoring systems") se poate considera că fac parte din categoria sistemelor inteligente de tutorizare în ceea ce privește utilizarea finală. Diferența constă doar în scopul în care au proiectate, și anume pentru sistemele de autor acestea au fost proiectate cu scopul de a pune la dispoziția profesorilor (dar și elevilor) unelte cu care pot, ei înșiși, realiza și dezvolta programe de instruire, nefiind necesară cunoașterea aprofundată a unui limbaj de programare. Versiunile mai moderne ale sistemelor de autor poartă denumirea de **medii inteligente de dezvoltare programe.** Prin sistemele de tutorizare inteligente elevii pot avea modele și pot expune secvențe de probleme selecționate. De asemenea pot conține activități de simulare care asigură flexibilitatea rezolvării problemelor într-o varietate de forme. Se respectă principiul de explorare deschisă prin care elevul (sau profesorul) poate construi sau modifica modele sau probleme și poate testa prin simulare funcționarea.

Programele de simulare permit elevilor să experimenteze situații care ar fi dificil sau imposibil de realizat în clasă. Simulatoarele permit simularea unor situații, modele, în care rezultatele finale să fie obținute prin deciziile proprii ale utilizatorului. Ghidați după datele furnizate de simulator, elevii selectează anumite opțiuni sau aleg anumite situații, apoi obțin rezultatele, deciziile. Astfel de simulări se pot realiza în știință, studii sociale, conducere etc. Simulările sînt mult mai efective atunci cînd sînt utilizate pentru a ilustra idei și experiențe, explorate în prealabil cu alte mijloace ca: lecturi, texte, chestionare, discuții etc. Aceste programe pot fi foarte eficiente pentru simularea unor experiențe în fizică sau experiențe în chimie care în realitate sînt foarte scumpe, complicate sau consumatoare de timp. Simulările pot fi, de asemenea, utilizate ca antrenament în operarea diferitelor tipuri de echipamente, prin aceasta elevii putînd practica și învăța operarea echipamentelor respective fără riscuri.

O utilizare în creștere o au **simulatoarele grafice** prin care se simulează grafic diverse procese și fenomene, păstrîndu-se totuși interacțiunea dintre calculator și elev.

Programele care reprezintă **jocuri educaționale** prezintă și ele o creștere însemnată în utilizarea tehnologiilor informatice în clasă, atît ca utilizare în sine, cît și ca integrare a unor elemente de jocuri în alte tipuri de programe de instruire (în programele de simulare sau de formare de aptitudini, de exemplu). Astfel, jocurile educaționale au devenit mai mult un principiu de proiectare a programelor de instruire bazat pe ideea prin care la copii eficiența instruirii este mult sporită în momentul în care aceasta îmbracă forma unui joc și constrîngerea este mult mai mică. De asemenea, utilizarea unor jocuri educaționale în procesul de învățămînt și organizarea unor competiții între elevi (sau și mai bine între echipe de elevi) poate duce la creșterea eficienței prin creșterea gradului de implicare. Nu mai puțin important este și aspectul prin care elemente de joc pot fi astfel organizate încît să se adreseze dezvoltării unor tipuri specifice de gîndire — anticipativă, divergentă sau convergentă.

Alte tipuri de programe care au o utilizare sporită în sistemele de învățămînt sînt cele de prelucrare de texte și bazele de date cu toate că ele se îndepărtează de programele clasice de instruire asistată. Extinderea utilizărilor este legată și de preocuparea existenței pentru pregătirea elevilor capabili să utilizeze cînd termină școala calculatoarele, știut fiind faptul că atît prelucrarea de texte, cît și utilizarea bazelor de date cunosc o extindere foarte mare în economie.

Programele de prelucrare de texte acoperă în momentul de față peste 10% din aplicațiile instrucționale ale calculatorului. Cu ajutorul lor s-au obținut rezultate pozitive, în special pentru elevii slabi. S-a constatat, de asemenea, că există diferențe între începători și avansați în ceea ce privește revizuirea textului ca proces cognitiv complex. Dar prelucrarea de texte în sine nu determină o ameliorare a aptitudinilor de scriere. Importantă pare a fi conjugarea utilizării acestor programe, cu strategiile de scriere organizîndu-se activități instructiv-educative în clase prin intermediul acestor programe. Un număr de studii indică un mare succes al organizării de astfel de activități (și în plus și un mare entuziasm al elevilor) ca: producerea de scrisori, cărți, ziare și reviste ale clasei (școlii) pe calculator. Introducerea astfel a programelor de publicistică intenționează să dezvolte deprinderile de producere a publicațiilor de înalt nivel profesional. De asemenea, rețelele de comunicații (în clasă sau la distanță) sînt procedee care încurajează comunicarea elevilor prin scris. Se pot menționa și cîteva din aptitudinile și deprinderile dezvoltate la elevi prin utilizarea programelor de prelucrare de texte:

— generarea ideilor în scriere;

— dezvoltarea motivației în abordarea sarcinilor prin scriere;

— dezvoltarea deprinderii de folosire corectă a tastaturii.

ION DIAMANDI,
Software ITC S.A.

UNIVERSAL TAFMA

agregat complex pentru efectuarea operațiilor de apropiere, încărcare și descărcare de materiale

Un produs **unic în lume,** rezultat al colaborării dintre:
USAM S.A. **Bucureşti,**
IRUM S.A. **Reghin,**
JONSERED HIAB FOREST **Suedia**

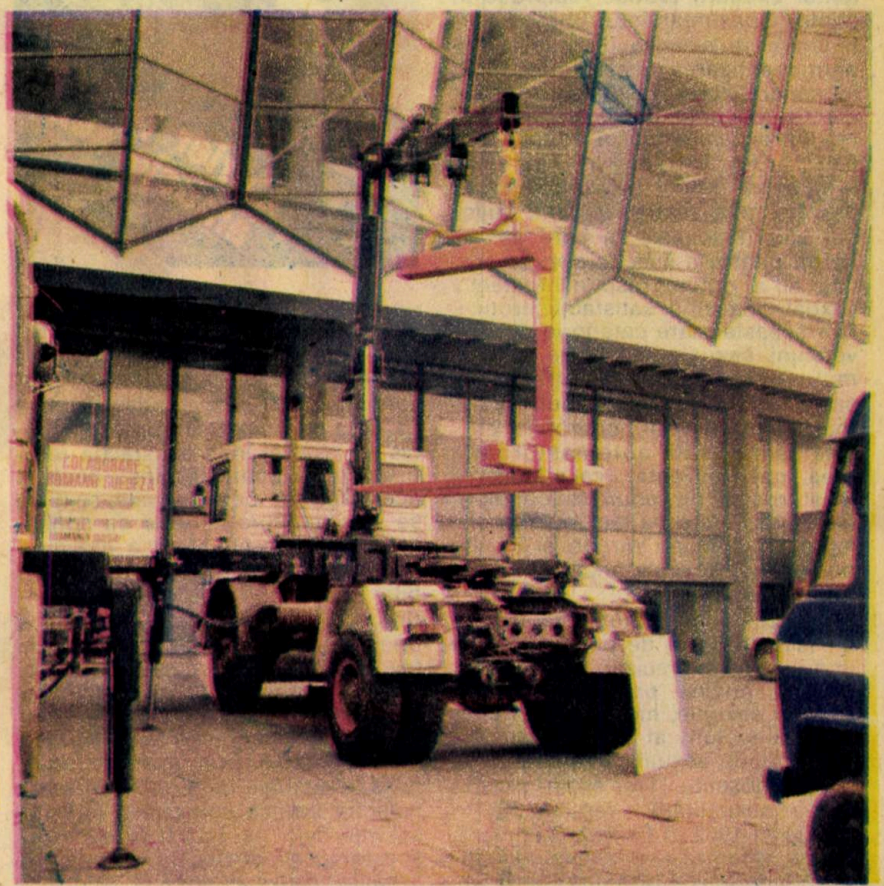
Se compune din:

- **tractorul articulat TAF 658** — mijlocul de locomoţie cu funcţionare bună pe terenuri cu pantă mare, accidentate şi cu obstacole, pe terenuri neamenajate, moi, nisipoase şi în deşert, avînd şi posibilitatea de a-şi crea singur calea de acces. Are două diferenţiale şi patru roţi motoare, zece viteze înainte şi două înapoi; raza de viraj — 6 m;
- **macaraua** — practic un **robot** care poate fi dotat cu scaun în aer liber sau cu cabină; ea trage, ridică, apasă, roteşte şi poziţionează, preia şi stivuieşte palete, operează cu materiale în vrac, buşteni, materiale paletizate şi recuperate, inclusiv fiare vechi şi şpan; poate acţiona un dispozitiv de săpat gropi, prinde, ridică şi poziţionează stîlpi pentru linii electrice, telefonice, funiculare etc.;
- **sistemul de fixare la teren** — de tip articulat şi foarte sigur; el este interconectat cu schema hidraulică a macaralei şi a tractorului, astfel că macaraua începe să lucreze numai după fixarea la teren.

UNIVERSAL TAFMA este utilajul ideal pentru efectuarea de apropieri, încărcări şi descărcări de materiale în locuri extrem de variate:

- zone cu temperaturi scăzute, temperate şi tropicale, uscate sau umede;
- păduri siberiene, temperate şi tropicale;
- gări şi depozite lipsite de căi de acces amenajate;
- agricultură;
- porturi — datorită manevrabilităţii în spaţii mici —, inclusiv calele navelor mari;
- şantiere de construcţii-montaj.

Productivitate mare, indiferent de locul unde se lucrează şi pe ce vreme.
La cererea beneficiarului realizăm ansambluri şi **la temă.**



Cei interesaţi se vor adresa la Societatea Comercială USAM S.A. Bucureşti, Calea Griviţei nr. 21A, sector 1; telefon: 50 66 69, 50 64 30, 50 70 30; telex: 11 495; fax: 59 30 20

Normalitate și deviantă în sexualitate (IV)

În articolul nostru precedent, utilizînd clasificarea clasică acceptată în sexologie și medicina legală a perversiunilor sexuale, ne-am referit la categoria perversiunilor sexuale privind obiectul (tendința orientării sexuale), enumerîndu-le și referindu-ne la fiecare dintre ele, cu precizarea că homosexualitatea masculină (cea mai frecventă) și feminină (destul de răspîndită, atît în societatea noastră, cît mai ales în alte țări) va fi tratată separat, homosexualitatea ca inversiune sexuală delimitîndu-se de toate celelalte perversiuni. În medicina legală franceză sînt acceptate trei categorii de deviante sexuale, și anume hipersexualitatea (discutabilă și la care ne vom referi cu alt prilej), perversiunile sexuale „in actu", în care cuplul este heterosexual, iar actul relațional depășește caracterul firesc, normal, fiziologic al sexualității, și coitul anal sau sodomia.

În ceea ce privește coitul bucal, acesta — cînd nu limitează conduita sexuală la acest tip de orientare, cînd este pasager sau preludal, în scop de incitare erotică mai activă — poate, uneori, să nu fie tratat ca perversiune efectivă sexuală, ci ca un act licențios, de rafinament sexual de graniță, explicabil în contextul excitării erotice reciproce în cuplu. Consimțămîntul liber al partenerilor în această direcție și nepermanentizarea acestei modalități în concretizarea răspunsului erotic efectiv în cuplu împiedică integrarea între perversiuni a coitului bucal.

În acest articol ne vom referi la perversiunile sexuale privind mijlocul sau mijloacele la care se recurge pentru a suscita dorința erotică și a obține răspunsul efectiv sexual, realizînd satisfacții erotice. Din această mare categorie de perversiuni sexuale fac parte: fetișismul, exhibiționismul, frotteurismul sau frecătorii, voyeurismul, sadismul, masochismul, coprofilia etc., onanismul sau automasturbația (cea mai frecventă), ca și heteromasturbația (în anumite condiții), fiind prezentate pe larg cu alte prilejuri, întîlnite nu rareori și în alte perversiuni sexuale, inclusiv în homosexualitate.

Înainte de a ne referi la fiecare din aceste tipuri de perversiuni, se impun cîteva precizări cu caracter general privind patogenia perversiunilor sexuale, mecanismul generator și evolutiv al acestor tulburări de conduită sexuală. În lucrarea sa bine cunoscută „Trei eseuri privind teoria sexualității", republicată în Franța în 1962 în Editura Gallimard, Freud, referindu-se la impulsul sexual, îl definește prin patru termeni:

un pușeu (stimul), o sursă (un organ), un obiect, un scop (satisfacția), obiectul și scopul dovedindu-se extrem de fluctuante. În perversiunea sexuală impulsul rămîne fixat pe un obiect sau un scop precis, în așa fel încît satisfacția (erotică) să nu poată fi atinsă decît în acest fel. În perversiunile sexuale se face legătura cauzală cu constituția genetico-ereditară a individului. Această dependență este posibilă, dar incomplet elucidată, părînd a fi mai plauzibilă ideea nu a unui determinism, ci a unui teren favorabil pe care se grefează apoi factori psihosomatici și sociali favorizanți. Obsesia genitală, irezistibilitatea acestei tendințe, înlocuirea actului sexual prin așa-zise compensări sexuale generatoare de satisfacție erotică sînt cîteva din trăsăturile celor în cauză. În etiologia acestora se pot decela, sub raport organic, cauze endocrine, neurologice (afectarea unor centri intracerebrali frontali, hipotalamici, occipitali senzitivi, medulari lombosacrați interesînd centrii sexuali), cauze toxice (alcoolism) etc., în corelație strînsă cu cauze psihopatologice (personalități psihopatoide dizarmonice, nevroză, psihopatie, oligofrenie, stări psihotice, neexcluzînd manifestările psihice cu etiologie toxică, posttraumatică și de involuție sau de senescență). Cauzele sociale sînt deosebit de însemnate și frecvent întîlnite în explicarea etiopatogeniei cazurilor de perversiuni sexuale, ținînd de mediul familial și de ambianța în care trăiesc subiecții.

Fetișismul este tipul de perversiune sexuală care constă din orientarea interesului și dorinței sexuale (care devin irezistibile) spre obiecte sau piese vestimentare ale unei anumite partenere, obținerea acestui obiect preferat, încărcat cu o anumită valoare simbolică, fiind generatoare de potențial impulsiv sexual și orgasm. Trebuie precizat că nu orice fetișism este patologic, integrîndu-se în perversiunile sexuale. În mod curent în complexul psihocomportamental erotic al unui individ, ca să ne referim numai la subiecții masculini, ținînd seama de particularitățile lor psihosexuale, incitația erotică specifică își are surse preferate — unice sau mixte, paralele sau succesive, vizuale, tactile, odorante etc., inclusiv cerebrale (pe calea fantasmelor erotice) — pînă la urmă incitația sexuală fiind un proces endocerebral, psihic. În acest context nu numai vederea și contactul tactil sînt de natură să incite, să ocupe preludiul erotic și să motiveze răspunsul erotic-copulator, dar și mirosul partenerei iubite.

Cînd este normală o astfel de preferință cu caracter incitogen sexual și cînd devine patologică, perversă? Este normală atunci cînd obiectul în cauză aparține ființei iubite, generînd dorința sexuală, scopul fiind acela al raportului sexual. Fiind numai o sursă de incitare erecțională, nu este cazul unei integrări patologice. Mesajul erotic incitogen al vestimentației intime, al parfumului etc., al vocii, privitului, al unui anume fel de mers, al dansului este bine cunoscut pe plan general, fiind în discuție capacitatea de seducție. Perversiunea sexuală începe numai atunci cînd dorința de a poseda o anumită parteneră sau o parteneră întîmplătoare este absentă, iar obiectele acesteia — prin colectare, atingere (implicit la nivelul organelor genitale) — provoacă erecție, ejaculare și orgasm fără copulație. Senzația erotică se referă exclusiv la obiect, partenera potențială sau reală că-

reia îi aparține acesta nereprezentînd nici o semnificație erotică, cu finalitate sexuală.

După Charcot și Maguan, fetișism provine de la cuvîntul fetisso (farmec) sau, după alte opinii, de la cuvîntul portughez fetico (vrajă, obiect încărcat cu atribute de vrăjitorie, de supranatural). Fetișismul masculin poate fi hetero sau homosexual, literatura de specialitate menționînd cele mai variate obiecte care pot deveni fetiș, pacienții fiind în majoritatea cazurilor psihopați. Spre exemplu, amintim cazul — întîlnit în activitatea noastră profesională — unui contabil care, în aglomerație, tăia din rochia, jacheta, baticul femeilor bucăți cu care la domiciliu se masturba. Alții fac fetiș din ciorapi, batiste și pantofi de damă, sustrase uneori din magazine. La femei — mult mai rar întîlnit — fetișismul apare din necesitatea imperioasă, patologică, de a se înconjura și de a se masturba cu obiecte de uz masculin sau provenite de la bărbați.

Exhibiționismul, întîlnit îndeosebi la unii bărbați afectați psihic (psihopați, psihotici, epileptici, nevrotici) sau alcoolici, constă în expunerea în public, dar și în locuri mai dosnice, a organelor genitale, în scopul de a atrage persoane de sex feminin (minore, adolescente, dar și femei mature). Perversiunea este discontinuă, periodică, irezistibilă, cu momente predominate de neliniște, de instabilitate, de necesitatea imperioasă de a se conforma impulsivității, creînd în acest scop un anumit scenariu pentru realizare. Scopul nu este acela de a provoca un act sexual, ci de a-și satisface compensatoriu dorința de a se masturba. Între crizele de exhibiționism, unele dintre aceste persoane sînt normale. În explicarea acestui tip de perversiune sexuală se iau în considerare și posibilele antecedente de traumatizare psihică a subiectului de către femei (prostituate îndeosebi). Nu intră în această categorie de perversiuni — exhibiționismul — cazurile bărbaților afectați uroprostatic și care resimt imperios necesitatea de a urina în locuri publice.

Frotteurismul sau frecătorii constituie o formă de perversiune sexuală corelată cu cea precedentă și oarecum cu fetișismul și onanismul, constînd din frecarea subiecților masculini, în general bolnavi psihic și tarați de tulburări sexuale, de vestimentația unor femei, îndeosebi în aglomerație, fără știrea și acceptul acelor „partenere" întîmplătoare. La aceștia onanismul nu mai poate produce erecție și ejaculare, încercînd astfel în mod obsedant de a obține în asemenea condiții ejacularea orgasmogenă.

Voyeurismul este o perversiune sexuală care se concretizează prin tendința obsedantă a unor persoane, în primul rînd de sex masculin, de a asista, de cele mai multe ori în condiții conspirative, la desfășurarea actului sexual al unui cuplu cu precădere heterosexual, mai rar homosexual. Este cunoscută influența excitogenă erotică (îndeosebi la unele persoane masculine, dar și feminine tarate de deficiențe sexuale cu cauzalitate în primul rînd psihogenă) a participării vizuale la scenele erotice sau pornografice ale unui cuplu hetero sau homosexual, la manifestări erotice cu caracter sexy (de tip strip-tease) sau în secvențe de film, albume foto etc. Această participare vizuală are, în anumite cazuri, și o utilitate de explorare a potențialului reactiv erotic al unor pacienți sau ca procedură terapeutică, alături de terapia medicamentoasă propriu-zisă; voyeurismul se evidențiază în cazurile în care elementele de obsesivă preocupare a subiecților respectivi, conspirativitatea intercepției și exclusiva satisfacție erotică, cu sau fără o consecutivă automasturbație, se corelează cu un fond propriu de tarare psihică și carențe de dinamică sexuală. Mai este de menționat că voyeurismul se asociază uneori cu exhibiționismul și practica automasturbatorie.

Sadismul și masochismul le tratăm grupat, întrucît au comun durerea ca factor generator de incitare sexuală, evidențiind o componentă psihogenă puternică. Sadismul, după marchizul de Sade, care a fost prototipul acestei perversiuni sexuale, constă în suferința, de mică sau mare intensitate, produsă partenerei (dar și partenerului) drept singura condiție necesară în obținerea satisfacției sexuale și efectuarea actului sexual. De menționat că și în istoria anticei Rome se întîlnesc exemple de sadism: împărați ca Tiberius, Nero etc., femei celebre ca Mesalina și Caterina de Medici, care erau nu numai nimfomane, ci și sadice. Trebuie precizat că sadismul poate fi minor sau major, în raport de intensitatea agresiunii și a suferinței sexuale, sadismul variind de la micile pișcături, mușcături etc., dar și înțepături și flagelări corporale pe piept, fese etc. aplicate partenerilor sau partenerelor, mergîndu-se uneori pînă la mutilări și omucideri. În istoria criminologiei și medicinei legale autohtone și internaționale există multe exemple de astfel de cazuri. Amintim crimele sadice ale lui Jack Spintecătorul, Vacher — asasinul păstorițelor etc. Deseori sadismul se asociază cu violul. Dacă în cazul sadismului de mici proporții, ocazional, influențat uneori și de stări de alcoolism acut, fondul psihic al persoanelor nu este profund alterat, la ceilalți (marii sadici) sînt integrări frecvente în patologia psihică majoră.

Spre deosebire de sadism, masochismul se caracterizează prin autosuferință. Denumirea vine de la romancierul german Sacher Masoch, care a descris detaliat această perversiune în lucrările sale, torturarea (comisă la cerere de către partener/partenera) asociindu-se și cu umilirea sa.

Dr. ***CONSTANTIN D. DRUGEANU***

POȘTA RUBRICII

M. DANIELA — Galați. Am fi vrut să vă dăm un răspuns detaliat pentru a vă fi de ajutor, dar în cazul dv. se impune ca de urgență să vă adresați secției de ginecologie a spitalului local, specificînd medicului că sînteți virgină.

G.E.R. — Brașov. Să înțelegem că de la început în cuplul dv. nu s-a instalat o adevărată armonie conjugală sau a intervenit în ultimul timp și s-a dezvoltat o criză de cuplu? Fără a deține informații mai detaliate privind particularitățile „cazului" dv. — implicînd modalitatea de constituire și de debut a cuplului, evoluția acestuia și tipurile dv. de personalitate psihocomportamentală (inclusiv sexuală) etc. —, apreciem că în mod firesc se confruntă două tipuri distincte de personalitate. O femeie stresată de o anumită indispoziție, de un conflict chiar pasager, suprasolicitată de griji și eforturi zilnice, nefiind înconjurată de tandrețe și nici de o abilă incitare de către partener, care reclamă impetuos a avea relații sexuale cu aceasta, răspunde nesatisfăcător, mecanic la „invitație", nu-și aduce o contribuție adecvată și „bilanțul" nu poate fi decît negativ, vinovată nefiind partenera. Frecvența raporturilor sexuale într-un cuplu, deși nu se poate înscrie într-un standard, totuși poate fi apreciată ca normală la 2—3 pe săptămînă, cu posibilități de reiterare (repetare) de fiecare dată. Scheme fixe stereotipe, inclusiv de programare, nu sînt recomandate. Libidoul în cuplu — deși în mod normal prezent la ambii parteneri — diferă, avînd cauzalitate variată, depinzînd de ambii parteneri crearea acelui climat favorabil desfășurării actului sexual. Vă sfătuim să apelați (de dorit amîndoi) la serviciile unui cabinet de sexologie din București, adresele fiind indicate în revistă.

Amintim celor interesați adresa, telefonul, zilele și orele de consultație ale celor două cabinete de sexologie care funcționează în București. • Cabinetul de sexologie din cadrul Centrului Medical de Apiterapie, Str. C.A. Rosetti nr. 31, telefon: 11 66 27, marți și joi între orele 10 și 14 • Cabinetul de sexologie din cadrul Policlinicii Speciale nr. 3, Calea Șerban Vodă nr. 211 (Stația de metrou Pieptănari), telefon: 23 55 15, luni și miercuri între orele 10,30 și 13,30.

Informăm cititorii că se pot face programări pentru consultații și telefonic.

TELEINVEST ROMÂNIA S.A.

BUCUREŞTI Str. Jules Michelet 15
TEL \ FAX 59 56 78

MASTER RESELLER AUTORIZAT

vă oferă soluţii profesionale pentru PC-AT:

SCO THE SANTA CRUZ OPERATION
UNIX
XENIX
OPEN DESKTOP

The Complete Graphical Operating System

PROGRESS
4GL/RDBMS
Most performant DATABASE

Distribuitorii (DEALERS) din toată ţara sînt bineveniţi !

3Com *World leader in NETWORKS*

NICOLAE KRETZULESCU
și Școala de mică chirurgie de la Colțea

În ianuarie 1992 se împlinesc 150 de ani de la deschiderea, în cadrul Spitalului Colțea din București, a Școlii de chirurgia cea mică, prima instituție de învățămînt medico-sanitar în limba română. Întemeietorul ei a fost doctorul Nicolae Kretzulescu (1812—1900), iar împrejurările în care acest așezămînt și-a inaugurat activitatea sînt ilustrative pentru străduințile oamenilor luminați ai epocii de a asigura progresul civilizației românești și al culturii naționale.

Nicolae Kretzulescu era un vlăstar al marii boierimi din Muntenia. Cînd, în 1834, fiul vel-vornicului Alexandru Kretzulescu a pornit către Paris să studieze medicina, protipendada bucureșteană s-a arătat foarte nedumerită: odraslele boierimii nu trebuiau să îmbrățișeze o „profesiune liberală", căci rostul lor părea a fi în treburile politico-administrative.

La Paris, tînărul valah s-a ocupat conștiincios cu învățătura, astfel că în 1839 și-a susținut teza de doctorat.

Îndată după întoarcerea la București, Nicolae Kretzulescu a început demersurile pentru înființarea aici a unei școli de medicină. Fără îndoială că atunci nu putea fi vorba în Țara Românească de o instituție cu rang universitar, dar Kretzulescu năzuia să asigure școlii ce urma să se deschidă un nivel permițînd formarea de chirurgi și „ofițeri de sănătate" capabili să lucreze independent în orașe și mai ales la țară.

Domnitorul Alexandru Ghica s-a arătat binevoitor față de propunerile formulate de proaspătul doctor. La fel de înțelegător se dovedea banul Mihalache Ghica, președintele Eforiei spitalelor. Iată însă că împotrivirea a venit din partea medicilor oficiali, care declarau că în Țara Românească nu sînt întrunite condițiile pentru crearea unei școli capabile să furnizeze adevărați „slujitori ai lui Hipocrate". Ei erau de părere că trebuie continuat sistemul aducerii de peste hotare a medicilor diplomați, dintre localnici putîndu-se recruta doar felcerii, ajutoarele acestor medici.

Așa se face că regulamentul nou-înființatei școli de la Spitalul Colțea prevedea ca elevii să fie recrutați cu deosebire dintre bărbieri, cei cărora le revenea prin tradiție sarcina de „a lua sînge, a pune lipitori, ventuze, vezicători, a scoate și a curăți dinții, a altoi (a vaccina) și, în sfîrșit, (a îndeplini) toate cîte se ating de mica chirurgie". Mai mult decît atît, regulamentul interzicea categoric absolvenților școlii practica propriu-zisă a artei medicale, neîngăduindu-li-se să prescrie medicamente interne sau externe și nici să facă intervenții chirurgicale fără avizul medicilor recunoscuți.

Doctorul Kretzulescu nu s-a lăsat descurajat de opoziția întîmpinată din partea confraților săi, ci a acceptat să deschidă cursurile de anatomie și fiziologie avînd ca „ucenici" pe tinerii bărbieri bucureșteni, aduși cam cu sila pentru a primi învățătură la Spitalul Colțea.

Dar alături de ei s-au prezentat de bună voie la lecții mulți dintre școlarii mai mari de la Colegiul „Sf. Sava", tocmai aceștia ajungînd să reprezinte auditoriul de nădejde. Peste un deceniu și jumătate, mai precis în 1858, publicistul Alexandru Petrescu evoca astfel atmosfera ce domnea la școala lui Kretzulescu: „Cine nu-și aduce aminte de acel curs de anatomie de la Colțea, unde numai studenții din Colegiul Sf. Sava, de la clasa a V-a în sus, aveau voie să urmeze și unde mai toți mergeau de asistau, luau note și-și făceau o datorie a le da și a le explica bărbierilor și multora dintre practicanții chirurgi, numai cu numele, de pe la spitaluri". Ziaristul Ulysse de Marsillac relatează și el, într-un articol din 1861: „Elevii claselor superioare ale gimnaziului de la Sf. Sava asistau la un curs care era urmărit și de un mare număr de persoane aparținînd societății bune din București". Aceasta înseamnă că prelegerile lui Kretzulescu nu se adresau, de fapt, unor bărbieri semianalfabeți, ci oamenilor cu carte, dornici să-și lărgească orizontul cultural și îndeosebi tinerilor care simțeau atracție pentru medicină.

Profesorul s-a îngrijit ca școala să fie înzestrată cu un schelet și alte materiale didactice și mai cu seamă s-a apucat să redacteze **Manualul de anatomie descriptivă**, care a și fost tipărit în 1843, deschizînd astfel seria publicațiilor medicale științifice în limba română.

Dar după încheierea primului an de studiu mai mult teoretic, conflictul dintre Nicolae Kretzulescu și Comisia doctoricească a intrat într-o fază acută: titularul cursului de la Colțea a cerut să i se pună la dispoziție saloanele spitalului pentru a organiza acolo lucrări practice de învățămînt clinic, stăruind astfel în proiectul său inițial al creării unui autentic învățămînt medical pe malurile Dîmboviței.

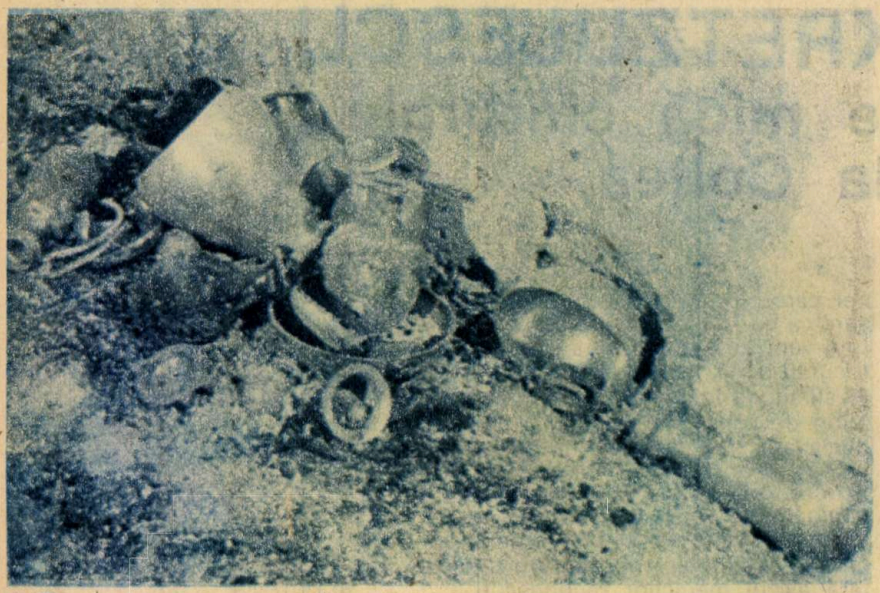
În fața refuzului irevocabil al Eforiei spitalelor de a admite accesul elevilor în saloanele cu bolnavi, Nicolae Kretzulescu și-a dat demisia. Cursul de mică chirurgie a fost încredințat doctorului Dimitrie Vartiadi și chirurgului Franz Rissdörfer, care s-au ocupat de instruirea bărbierilor pînă în 1847, cînd școala de la Colțea s-a închis, probabil din lipsă de elevi.

Admirabila inițiativă a doctorului Kretzulescu va fi în curînd pusă efectiv în viață de către Carol Davila, care a reușit în 1855 să obțină deschiderea Școlii de chirurgie din București, transformată peste trei ani în Școala națională de medicină și farmacie. Pe această bază, la 20 noiembrie 1869 aveau să fie inaugurate cursurile Facultății de Medicină din București. Toate aceste realizări s-au bucurat de sprijinul doctorului Kretzulescu.

Nicolae Kretzulescu s-a distins ca una din personalitățile proeminente ale vieții politice și culturale a României în cea de-a doua jumătate a secolului trecut. În repetate rînduri ministru de finanțe, de interne, de justiție sau de culte și instrucțiune publică, chiar prim-ministru, reprezentant diplomatic la Berlin, Petersburg, Roma și Paris, președinte al Academiei Române, el poate fi considerat unul din ctitorii României moderne.

GHEORGHE BRĂTESCU

Biblioteca Județeană



O descoperire de excepție

• După 100 de ani de cercetări, arheologii descoperă la Vergina un mormînt intact • Este mormîntul regelui Filip al II-lea al Macedoniei, una dintre cele mai fascinante personalități ale istoriei antice • Bogăția inventarului a condus la o nouă viziune asupra domniei marelui rege, tatăl lui Alexandru Macedon, dar și asupra artei grecești în general •

Situl de la Aigai, aflat lîngă satul Vergina, în sudul Macedoniei, a fost descoperit în 1861 de arheologul francez Léon Heuzley, care a scos la lumină vestigiile unui palat din epoca elenistică, fragmente dintr-un zid de apărare și un mormînt cu boltă, printre primele de acest fel cercetate în lumea greacă, toate indicînd fără putință de tăgadă că se află în fața vestigiilor unei cetăți importante. Numele ei însă i-a rămas necunoscut. După aproape 100 de ani, timp în care cercetările au continuat cu intermitență, în 1951, arheologul grec Manolis Andronikos a reluat săpăturile aici, degajînd pentru început o necropolă destul de întinsă, cu tumuli conținînd mai multe morminte datînd din epoca fierului (1000 — 700 î.e.n.). Dar de-abia mult mai tîrziu a dat peste o adevărată comoară: un mormînt intact care s-a dovedit a fi cel al lui Filip al II-lea (359—336 î.e.n.). Avînd bănuiala că se află în fața unei necropole regale, bănuială confirmată ulterior, Andronikos a ajuns la concluzia că în apropiere existase prima capitală a Macedoniei, mutată la sfîrșitul secolului al V-lea î.e.n. la Pella de regele Archelaos (413—399 î.e.n).

Acest mormînt se află în interiorul marelui tumul de la Vergina[1], unde au mai fost descoperite alte două morminte. Unul dintre ele, deși jefuit în antichitate, păstrează încă cele mai valoroase lucruri pe care le conținea: frescele, dintre care cea mai spectaculoasă reprezintă răpirea Persefonei de către Hades. Celălalt, nejefuit, avea o friză pe fațadă, din păcate, deteriorată; în camera principală, într-o hydrie de argint, se aflau rămășițele pămîntești, probabil ale unui tînăr bărbat de viță regală, iar pe jos zăceau resturile unui pat de lemn, decorat cu fildeș, și numeroase vase de argint.

Mormîntul cel mai important are dimensiuni mult mai mari: pe fațada lui dorică se află o friză de 1,16 x 5,56 m, o adevărată capodoperă a picturii murale grecești, reprezentînd o scenă de vînătoare[2]. Ușa de marmură se afla la locul ei, nespartă, și arheologii au pătruns în mormînt prin... bolta acestuia. Și o dată ajunși în camera principală, a început seria descoperirilor cu adevărat spectaculoase. Mai întîi au fost găsite numeroase piese de harnașament din fier, toate prezentînd urme de ardere, sugerînd că aici au fost sacrificați cai, practică funerară amintind de epoca homerică. Pentru arheologi a fost cît se poate de clar, chiar înainte de a observa alte amănunte, că era vorba de un mormînt deosebit. Apoi, într-un sarcofag de marmură acoperit cu o lespede a fost găsit un larnax (sipet) de aur bogat decorat (pe capac se află o stea, emblema dinastiei macedonene, iar pe pereți minunate motive vegetale; foto 1). Înăuntrul acestuia se aflau, așezate cu mare grijă, oasele unui bărbat în vîrstă de 35 — 55 de ani, conform rezultatelor analizelor antropologice ulterioare (Filip avea 46 de ani în momentul în care a fost asasinat, probabil chiar la Aigai, în 336 î.e.n.). Ele au fost scoase din cenușă, spălate și apoi învelite într-o bucată de stofă purpurie (din nou o practică homerică, apreciază specialiștii), avînd deasupra o splendidă diademă din frunze de stejar lucrate din aur.

În aceeași cameră principală a mormîntului au mai fost descoperite obiectele personale ale defunctului: sabia, cuirasa (foto 2) și coiful din fier și aur, un scut bogat decorat (din nefericire nu a fost găsit intact), o diademă din argint aurit[3], ca și un pat împodobit cu fildeș și aur, ale cărui resturi erau împrăștiate pe podea (lemnul nu a rezistat trecerii timpului), alături de numeroase vase din argint și bronz, toate de un rafinament care atestă faptul că la curtea lui Filip se aflau cei mai mari artiști din epocă. Între fragmentele de fildeș ce alcătuiau decorația patului au fost identifi-

[1] Tumulul s-a format, se pare, la începutul secolului al III-lea î.e.n., cînd mari cantități de pămînt și piatră au fost depuse aici, acoperind cele trei morminte găsite pînă acum și probabil și altele.

[2] După opinia specialiștilor, aceasta are multe caractere comune cu marele mozaic de la Pompei care-l reprezintă de Alexandru cel Mare și care se află în Muzeul din Neapole. Se presupune că pictorul acestei frize este același cu creatorul originalului după care a fost realizat mozaicul sau în orice caz e vorba de același atelier. „Răpirea Persefonei" și „Vînătoarea regală" sînt singurele mari picturi din antichitatea greacă ce au supraviețuit, picturi cunoscute datorită copiilor romane păstrate sub lava Vezuviului.

[3] Similară cu cele ce pot fi văzute în portretele lui Antigonos, Attalos al II-lea, Antioh al III-lea și Alexandru cel Mare, deci este vorba de o diademă regală.

Un asasinat în secolul al IV-lea î.e.n.

Filip al II-lea, regele Macedoniei, a fost asasinat în anul 336 i.e.n. în timpul celebrării căsătoriei Cleopatrei, fiica sa și a Olimpiei (deci sora lui Alexandru Macedon), eveniment important la care au fost invitați oaspeți din întreaga Eladă, dar și de pe alte meleaguri. În momentul în care își făcea apariția în teatrul din Aigai, îmbrăcat în alb, regele a fost lovit de moarte de către Pausanias, unul dintre cei șapte bărbați din garda sa. A fost vorba de un complot? Dacă da, cine erau cei interesați: macedonenii, atenienii ori perșii? Există mai multe ipoteze, dar, din păcate, nu putem ști întreg adevărul. Asasinul a fost doborît pe loc de ceilalți soldați, iar noul rege ales, Alexandru, ne spune Diodor din Sicilia, s-a ocupat de funeraliile tatălui său, cu cinste, de altfel, cum o dovedește descoperirea arheologică de la Vergina.

Autorii antici au făcut numeroase speculații asupra acestei morți; toți o acuză pe Olimpia (furioasă că a fost părăsită de soțul ei) că l-a determinat pe Pausanias să-l ucidă pe rege, apoi a omorît-o pe Cleopatra, cea mai tînără soție a lui Filip (în Macedonia acelor vremuri se practica poligamia, iar regele avea opt neveste), și pe fiul ei. Toate acestea sînt, din perspectivă istorică, incredibile, ca de altfel și posibila complicitate a lui Alexandru. Ceea ce pare a fi adevărat este că existau personaje importante nemulțumite de politica suveranului, personaje care nu au ezitat să-l îndepărteze, oferindu-i lui Alexandru, viitorul cuceritor, cel Mare, șansa vieții.

cate numeroase brațe și picioare ca și opt capete mici; din nou arheologii au avut șansa să constate că unul îl reprezenta pe Alexandru, foarte tînăr, asemănarea cu portretele cunoscute și cu descrierile autorilor antici fiind frapantă. A putut fi identificată de asemenea Olimpia, mama lui Alexandru și soția lui Filip, și, în sfîrșit, specialiștii apreciază că bărbatul matur, cu barbă, al cărui ochi drept este vizibil deosebit de stîngul (artistul antic a încercat — și a reușit — să sugereze această diferență fără să urîțească fața), nu este altul decît Filip al II-lea. Se știe că regele fusese desfigurat de o rană oribilă; o săgeată îl nimerise în ochiul drept în timpul unui asediu, în 354 î.e.n. De altfel, urmele rănii au putut fi identificate și pe craniul descoperit de M. Andronikos (vezi „Știință și tehnică" 8/1984).

În anticamera mormîntului, alături de numeroase obiecte de o importanță deosebită pentru completarea cunoștințelor pe care le avem despre epoca respectivă, se afla un al doilea larnax din aur, mai mic, de asemenea nejefuit, care conținea resturile pămîntești ale unei tinere femei, înfășurate într-o țesătură din purpură și aur, bine conservată, brodată cu motive vegetale, și avînd deasupra o bijuterie — diademă sau podoabă de centură? — delicat lucrată de un adevărat artist. Această prințesă este poate ultima și cea mai tînără soție a lui Filip, „lichidată" de Olimpia, mama lui Alexandru Macedon, instigatoarea probabilă a asasinării soțului său.

Sigur că nu s-a știut de la început nici de cînd datează mormîntul, nici cine au fost cei înmormîntați aici. Ceramica și vasele de argint au putut fi datate aproximativ 350—325 î.e.n., arhitectura monumentului funerar, ca și frescele atestînd aceeași perioadă. Cît despre identitatea defuncților, sigur de viță regală, s-a ajuns la concluzia că este vorba de Filip al II-lea — nici un alt suveran nu a murit în Macedonia între 350 și 325 î.e.n. — și soția sa Cleopatra.

În istoria arheologiei este o raritate descoperirea în stare intactă a mormîntului unui personaj important și bine cunoscut datorită textelor autorilor antici. Această descoperire de excepție modifică imaginea mai degrabă negativă pe care o aveam despre monarhul macedonean, imagine transmisă de-a lungul veacurilor îndeosebi datorită discursurilor oratorului atenian Demostene, adversarul său, care îl numește „barbar". Se știe că Filip al II-lea a fost un războinic fără milă și un politician genial, care a reușit, în numai 20 de ani, să transforme micul său regat macedonean în hegemonul lumii grecești. Datorită senzaționalelor descoperiri de la Vergina, Andronikos poate afirma că el a fost și un mare rege care a știut să atragă la curtea sa nu numai pe celebrul filozof Aristotel, preceptorul nu mai puțin celebrului său fiu Alexandru, dar și arhitecți, pictori, meșteșugari de prima mînă, cei care au dat naștere artei elenistice, considerată pînă acum ca apărînd la curtea lui Alexandru cel Mare.

LIA DECEI

1

2

Test de Algebră și Elemente de analiză matematică, admitere I.P.B., ingineri chimiști, iulie 1991

1. Să se determine a și b $\in$ R astfel încît polinomul $X^4 - 4X^3 + 4X^2 + aX + b$ să se dividă cu $X^2 - 4X + 3$ și să se determine cîtul împărțirii.

2. Să se rezolve ecuația

$$11C_x^3 = 24C_{x+1}^2,$$

unde C_m^n sînt combinări de m obiecte luate cîte n.

3. Să se calculeze

$$\lim_{x\to\infty} (\sqrt{x^2+x} - \sqrt{x^2-x})$$

4. Să se rezolve sistemul de inecuații

$$x^2 - 2x > -2$$
$$x^2 + x \leq 12$$

5. Se consideră funcția $f : R - \{1\} \to R$,

$$f(x) = \frac{x^2+1}{x^2-1}$$

a) Să se traseze graficul funcției.

b) Să se calculeze aria mulțimii mărginite de graficul funcției și dreptele $x = 2$, $x = 3$, $y = 0$.

Rezolvare și baremul oficial

Subiectul 1.

Din oficiu ..... 1 p
Restul este $(4 + a)X + b - 3$ ..... 4 p
Cîtul, $X^2 + 1$ ..... 1 p
Rezultă $a = -4$ ..... 2 p
și $b = 3$ ..... 2 p

Variantă

Rădăcinile lui $X^4 - 4X + 3$ sînt 1 și 3 ..... 2 p
Folosind teorema lui Bézout rezultă
$1 + a + b = 0$ și $9 + 3a + b = 0$ ..... 2 p
Deci $a = -4$, $b = 3$ ..... 4 p
Efectuînd împărțirea, rezultă
cîtul $X^2 + 1$ ..... 1 p

Subiectul 2.

Din oficiu ..... 1 p
Condiții $x \in N$, $x \geq 3$ ..... 1 p
$C_x^3 = \frac{x(x-1)(x-2)}{6}$, $C_{x+1}^2 = \frac{(x+1)x}{2}$ .. 3 p
Ecuația devine $11x^2 - 105x - 50 = 0$ ..... 2 p
cu soluțiile $x_1 = 10$, $x_2 = -5/11$ ..... 2 p
Soluția este $x = 10$ ..... 1 p

Subiectul 3.

Din oficiu ..... 1 p

$$\lim_{x\to\infty} (\sqrt{x^2+1} - \sqrt{x^2-x}) =$$
$$= \lim_{x\to\infty} \frac{2x}{\sqrt{x^2+x} + \sqrt{x^2-x}} \quad \ldots\ldots 5\text{ p}$$

În final, se obține limita 1 ..... 4 p

Subiectul 4.

Din oficiu ..... 1 p
Prima inecuație se scrie $x^2 - 2x + 2 > 0$ .. 1 p
și este îndeplinită pentru $\forall\, x \in R$ ..... 3 p
A doua inecuație $x^2 + x - 12 \leq 0$ ..... 1 p
cu soluția $x \in [-4, 3]$ ..... 3 p
Deci soluția sistemului este $x \in [-4, 3]$ .... 1 p

Subiectul 5.

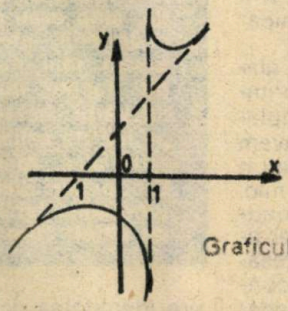
Din oficiu ..... 1 p

$$\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty, \quad \lim_{x\to\infty} f(x) = +\infty$$
$$\lim_{\substack{x\to1\\x<1}} f(x) = -\infty, \quad \lim_{\substack{x\to1\\x>1}} f(x) = +\infty \quad \ldots\ldots 2\text{ p}$$

Deci $x = 1$ este asimptotă verticală ..... 0,5 p
Asimptota oblică este $y = x + 1$ ..... 1 p
Derivata este $f'(x) = \frac{x^2-2x-1}{(x-1)^2}$ ..... 1 p
Tabloul de variație este

x	$-\infty$		$1-\sqrt{2}$		1		$1+\sqrt{2}$		∞
f'(x)	+	+	0	−	‖	−	0		+
f(x)	$-\infty$	↗	$2-2\sqrt{2}$	↘	$-\infty$ / $+\infty$	↘	$2+2\sqrt{2}$	↗	∞

1 p



Graficul ..... 1 p

Aria este $\int_2^3 \frac{x^2+1}{x-1}\,dx =$ ..... 1 p

$$= \frac{7}{2} + 2\ln 2 \quad \ldots\ldots 1\text{ p}$$

Comentariu. Orice profesor de matematică poate face observații privind subiectele precedente. Noi vom prezenta ca exemplu subiectul 1. Am văzut că acest tip de probleme se poate aborda în cel puțin două moduri: făcînd mai întîi împărțirea și determinînd apoi a și b, ceea ce este destul de laborios, sau folosind teorema lui Bézout. Însă succesul ultimei metode se bazează pe faptul că împărțitorul nu are decît rădăcini simple și acestea sînt numere ușor de controlat. Metoda ar fi greoaie dacă rădăcinile împărțitorului sînt, de exemplu,

$$\frac{1 \pm \sqrt{7}}{2}$$

Prezentăm în continuare cîteva probleme înrudite ca gen cu subiectul 1.

Problema 1. Să se determine un polinom $f = X^4 + aX^3 + bX^2 + cX + d$ astfel încît împărțit la $X^2 - 3X + 1$ să dea restul $2X + 1$ și împărțit la $X^2 - 1$ să dea restul $-2X + 2$.

Soluție. Este evident că problema poate fi rezolvată făcînd efectiv împărțirile, lucru dificil, avînd în vedere că apar coeficienții necunoscuți a, b, c și d. De asemenea, nu putem folosi direct teorema lui Bézout, căci $X^2 - 3X + 1$ are rădăcinile $\frac{3 \pm \sqrt{5}}{2}$.

Aplicînd succesiv teorema împărțirii cu rest obținem

$$f = (X^2 - 3X + 1)(X^2 + mX + n) + 2X + 1 \text{ și}$$
$$f = (X^2 - 1)g - 2X + 2$$

unde grad g = 2. Rezultă

$$(X^2 - 3X + 1)(X^2 + mX + n) + 2X + 1 =$$
$$= (X^2 - 1)g - 2X + 2$$

Făcînd $x = 1$ și $x = -1$, obținem sistemul

$$\begin{cases} m + n = 0 \\ m - n = 0 \end{cases}$$

adică $m = 1$ și $n = 1$. Deci $f = X^4 - 2X^3 - X^2 + 2$. De remarcat că dacă am fi făcut efectiv împărțirile am fi ajuns la un sistem liniar cu patru ecuații în a, b, c și d.

Problema 2. Să se determine A și B astfel încît polinomul $AX^{n+2} + BX^n + 2$ să fie divizibil cu $(X - 1)^2$.

Soluție. O metodă de rezolvare constă în utilizarea succesivă a schemei lui Horner, care în acest caz este destul de greoaie. Prezentăm o altă cale. Condiția de divizibilitate, în termeni de funcții polinomiale, se scrie

$$Ax^{n+2} + Bx^n + 2 = (x - 1)^2 g(x).$$

Pentru $x = 1$, obținem $A + B + 2 = 0$. Derivînd egalitatea de mai sus, rezultă

$$(n + 2)Ax^{n+1} + nBx^{n-1} =$$

$$= 2(x - 1)g(x) + (x - 1)^2 g'(x).$$

Făcînd din nou $x = 1$, rezultă

$$(n + 2)A + nB = 0$$

Din sistemul obținut, rezultă $A = n$ și $B = -2 - n$. Dacă s-ar fi cerut și cîtul împărțirii, atunci eram obligați să folosim schema lui Horner.

Problema 3. Să se afle restul împărțirii polinomului $f = nX^{n+2} - (n + 2)X^{n+1} + 2X + 3$ prin $(X - 1)^2$, unde $n \in \mathbb{N}^*$.

Soluție. Scriind teorema împărțirii cu rest pentru funcțiile polinomiale asociate, obținem

$$f(x) = (x - 1)^2 g(x) + ax + b.$$

Procedînd ca în problema precedentă, obținem

$$\begin{cases} a + b = f(1) = 3 \\ a = f'(1) = -n \end{cases}$$

Deci restul împărțirii este $-nX + n + 3$.

Problema 4. Fie $a, b \in \mathbb{C}$. Să se arate că polinomul $f = X^3 + aX + b$ are toate rădăcinile reale, știind că se divide cu $X^2 + aX + b$.

Soluție. Condiția din enunț este echivalentă cu relația

$X^3 + aX + b = (X^2 + aX + b)(X + c)$ sau

$X^3 + aX + b = X^3 + X^2(a + c) + X(ac + b) + bc.$

Obținem sistemul

$$\begin{cases} a + c = 0 \\ ac + b = 0 \\ bc = b \end{cases}$$

cu soluțiile: $a = 0, b = 0, c = 0$ sau $a = -1, b = 0, c = 1$. Deci f poate fi unul dintre polinoamele X^3 sau $X^3 - X$, polinoame ce au toate rădăcinile reale.

Problema 5. Fie polinomul $f \in \mathbb{Q}[X]$ cu grad $f \geq 3$. Să se arate că dacă $\sqrt[3]{2}$ este o rădăcină a lui f, atunci f se divide cu $X^3 - 2$.

Soluție. Scriem teorema împărțirii cu rest în $\mathbb{Q}[X]$:

$$f = (X^3 - 2)g + aX^2 + bX + c,$$

cu $a, b, c \in \mathbb{Q}$. Deoarece $f(\sqrt[3]{2}) = 0$, rezultă că

$$a\sqrt[3]{4} + b\sqrt[3]{2} + c = 0.$$

Ținînd cont că $a, b, c \in \mathbb{Q}$, se poate arăta că $a = b = c = 0$, adică f se divide cu $X^3 - 2$.

Prof. dr. CONSTANTIN UDRIȘTE,
lect. dr. OLTIN DOGARU

Subiecte și baremuri

pentru proba de FIZICĂ la admiterea în Institutul Politehnic București - profiluri electrice și mecanice - iulie 1991

Enunțul subiectelor

Subiectul 1. Să se scrie: a) legea lui Bernoulli; b) ecuația undei plane, specificîndu-se semnificația mărimilor care intervin.

Subiectul 2. Să se scrie: a) formula fundamentală a teoriei cinetico-moleculare; b) expresia legii lui Jurin și să se indice semnificația mărimilor care intervin.

Subiectul 3. Să se formuleze legile electrolizei și să se specifice semnificația mărimilor care intervin.

Subiectul 4. Un mobil, lansat cu viteza inițială $v_0 = 10\ ms^{-1}$ sub unghiul α față de orizontală în cîmp gravitațional uniform, cade pe sol la distanța de 10 m față de punctul de lansare, aflat de asemenea pe sol. Să se determine: a) unghiul α; b) înălțimea maximă atinsă de mobil. Se consideră $g = 10\ ms^{-2}$.

Subiectul 5. Un corp efectuează o mișcare oscilatorie armonică cu amplitudinea de 0,15 m, executînd 120 oscilații pe minut. Știind că la momentul inițial viteza corpului este $0{,}3\ \pi ms^{-1}$, să se afle: a) faza inițială; b) elongația pentru care energia cinetică este egală cu energia potențială.

Subiectul 6. Un mol de gaz ideal efectuează ciclul alcătuit dintr-o transformare izotermă 1—2, urmată de una izobară 2—3 și de una izocoră 3—1. Cunoscînd $p_1 = 4.10^5\ Nm^{-2}$, $V_1 = 12{,}3\ l$ și $p_3 = 2.10^5\ Nm^{-2}$, să se calculeze: a) temperatura minimă atinsă; b) lucrul mecanic efectuat într-un ciclu. Se cunosc: $R = 8{,}314\ Jmol^{-1}K^{-2}$ și $\ln 2 = 0{,}693$.

Subiectul 7. Într-un calorimetru, de capacitate neglijabilă, se află $m_1 = 3$ kg gheață la temperatura $t_1 = -10°C$. În calorimetru se introduce $m_2 = 2$ kg apă la temperatura $t_2 = 80°C$. Se cunosc: $c_a = 4{,}2\ kJkg^{-1}K^{-1}$, $c_g = 2{,}1\ kJkg^{-1}K^{-1}$ și $g = 340\ kJkg^{-1}$. Să se afle: a) temperatura θ după realizarea echilibrului termic; b) masa apei la echilibru.

Subiectul 8. Trei corpuri punctiforme avînd sarcinile $q_1 = q_2 = -q_3 = 2\ \mu C$ se află, în vid, în vîrfurile unui triunghi echilateral de latură $a = 4\sqrt{3}$ cm. Calculați, în centrul triunghiului: a) intensitata cîmpului electric; b) potențialul electric. Se dă: $(4\pi\epsilon_0)^{-1} = 9.10^9\ m/F$.

Subiectul 9. Un circuit serie RLC cu $R = 100\ \Omega$, $L = 4/\pi$ H și $C = 20/\pi\ \mu F$ este alimentat la o tensiune alternativă $U = 220$ V cu frecvența de 50 Hz. Se cer: a) defazajul ϕ între tensiunea la bornele circuitului și intensitatea curentului; b) puterile activă, reactivă și aparentă.

Comentarii și baremuri

Proba de FIZICĂ pentru admiterea în Institutul Politehnic București a fost concepută, în acest an, din nouă subiecte notate fiecare cu cîte un punct. În concepția noastră, acest mod de formulare a subiectelor a prezentat unele avantaje în raport cu metodologia adoptată în anii trecuți. Astfel, a fost posibil, de pe o parte, ca din fiecare capitol prevăzut în programă să fie propuse două probleme, ceea ce a permis verificarea modului în care candidații și-au însușit mai multe aspecte referitoare la materia cerută pentru examenul de admitere. Pe de altă parte, notarea fiecărui subiect cu un singur punct a condus la faptul că divergențele, în nota finală, între cei doi corectori independenți au fost mult mai mici de-

cît atunci cînd se dădeau cinci subiecte notate fiecare cu cîte zece puncte. Au apărut și unele păreri potrivit cărora aceste nouă subiecte ar necesita un timp de lucru mai lung decît cele trei ore acordate. Considerăm, însă, că astfel de păreri nu au nici un suport real, deoarece subiectele au fost formulate în așa fel încît timpul de trei ore să fie absolut suficient. Mă refer, în special, la primele trei subiecte teoretice care au fost tratate pe larg, aproape ca în manuale, de către foarte mulți candidați. Acest mod de tratare a fost absolut inutil și a condus la o pierdere sensibilă de timp. După cum se constată, din enunțurile prezentate, la nici unul dintre subiectele teoretice nu s-a cerut să se deducă, sau să se trateze, ci numai să se scrie, sau să se formuleze.

Subliniem, în acest context, o carență generală care se referă la mulți dintre candidații la examenele de admitere. De foarte multe ori se învață, aproape pe de rost, capitolele din manuale prevăzute în programa de admitere. Această însușire mecanică conduce, de multe ori, la situația că atunci cînd se pune o întrebare, sau se cere numai un anume aspect referitor la un fenomen fizic, candidații nu se pot descurca în mod corespunzător și preferă să trateze întregul paragraf, sau capitol, care descrie fenomenul respectiv.

În cele ce urmează vom prezenta modul în care trebuiau tratate subiectele enunțate și punctajul corespunzător prevăzut în barem.

Din oficiu, 1 p.

Subiectul 1. a) $p_1 + \frac{1}{2} gv_1^2 + \rho gh_1 = p_2 + \frac{1}{2} \rho v_2^2 +$

$+ \rho gv_2$ *sau* $p + \frac{1}{2} \rho v^2 + \rho gh = \text{const}$ .... 0,25 p

p — presiunea statică; $\frac{1}{2} \rho v^2$ — presiunea dinamică; gh — presiunea de poziție ..... 0,25 p

b) $u = A \sin 2\pi \left(\frac{t}{T} - \frac{x}{\lambda} \right)$ ..... 0,25 p

u — elongația; A — amplitudinea; T — perioada; λ — lungimea de undă ..... 0,25 p

Subiectul 2. a) $p = \frac{2}{3} n \frac{mv^2}{2}$ ..... 0,25 p

p — presiunea; n — concentrația moleculelor; m — masa unei molecule; $\overline{v^2}$ — viteza pătratică medie ..... 0,25 p

b) $h = \frac{2\sigma}{r\rho g}$ ..... 0,25 p

σ — coeficientul de tensiune superficială; r — raza tubului capilar; ρ — densitatea lichidului; g — accelerația gravitațională; h — înălțimea la care se ridică lichidul în tubul capilar ..... 0,25 p

Subiectul 3.

$m = KIt = KQ$ ..... 0,25 p

m — masa de substanță separată dintr-un electrolit; I — intensitatea curentului electric care trece prin electrolit; t — timpul în care trece curentul electric prin electrolit; Q — sarcina electrică transportată ..... 0,25 p

$K = \frac{1}{F} \frac{A}{n}$ ..... 0,25 p

F — numărul lui Faraday; A — masa atomică a substanței; n — valența substanței ..... 0,25 p

Subliniem că nu trebuie să se înțeleagă că aceste trei subiecte teoretice trebuiau să fie tratate absolut așa cum s-a prevăzut în baremul prezentat. În acest barem se specifică numai elementele pentru care se acordă punctajul menționat. Așa, de exemplu, dacă unii candidați au dedus formula ce reprezintă legea lui Bernoulli, ei nu puteau obține decît 0,25 p pentru formula corectă, respectiv 0,25 p pentru specificarea completă a semnificației mărimilor care intervin în formula respectivă.

Subiectul 4.

a) $x = v_0 t \cos\alpha$; $y = v_0 t \sin\alpha - \frac{1}{2} gt^2$

$y = x \operatorname{tg}\alpha - \frac{1}{2} \frac{g}{v_0^2 \cos^2\alpha} x^2$

$0 = 10 \operatorname{tg}\alpha - \frac{5}{\cos^2\alpha}$; $2 \sin\alpha \cos\alpha = 1$; $\alpha = 45°$ .. 0,50 p

Se mai putea utiliza și varianta:

$d = v_0 t \cos\alpha$; $t = 2 \frac{v_0 \sin\alpha}{g}$; $d = \frac{v_0^2}{g} \sin 2\alpha$; $\sin 2\alpha = 1$; $2\alpha = 90°$; $\alpha = 45°$

Deoarece cele două variante sînt echivalente s-a acordat 0,50 p pentru oricare dintre ele.

b) $J_{max} = \frac{v_0^2 \sin^2\alpha}{2g} = 2{,}5 \text{ m}$ ..... 0,50 p

Subiectul 5. a) $v = \omega A \cos(\omega t + \phi)$; $v_0 = \omega A \cos\phi$;

$\cos\phi = \frac{v_0}{2\pi\nu A} = \frac{1}{2}$; $\phi = \pi/3$ ..... 0,50 p

b) $\frac{1}{2} kx^2 = \frac{1}{2} mv^2 = \frac{1}{2} \frac{m\omega^2 A^2}{2}$; $x = A/\sqrt{2} =$

$= 0{,}106 \text{ m}$ ..... 0,50 p

Subiectul 6. a) $T_3 = \frac{p_3 V_3}{\nu R}$; $p_3 = p_2 = 2 \cdot 10^5 \text{ Nm}^{-2}$;

$V_3 = V_1 = 12{,}3 \text{ l}$

$T_3 = \frac{2 \cdot 10^5 \cdot 12{,}3 \cdot 10^{-3}}{8{,}314} = 296 \text{ K}$ ..... 0,50 p

b) $L = \nu R T_1 \ln \frac{V_2}{V_1} + p_3(V_3 - V_1) = \nu R(T_1 \ln \frac{V_2}{V_1} +$

$+ T_3 - T_1) = p_1 V_1 \ln \frac{p_1}{p_2} + (p_3 V_3 - p_1 V_1) =$

$= 0{,}50 \text{ J}$ ..... 0,50 p

Subiectul 7. a) $Q_1 = m_1 c_g (0 - t_1) = 63 \text{ kJ}$; $Q_2 =$

$= m_1 \lambda_g = 1020 \text{ kJ}$; $Q_3 = m_2 c_a (t_2 - 0) = 672 \text{ kJ}$;

$Q_3 > Q_1$; $Q_3 < Q_1 + Q_2$; $\theta = 0°C$ ..... 0,50 p

b) Masa gheții care se topește m_x este:

$m_x = \frac{Q_3 - Q_1}{\lambda_g} = 1{,}79 \text{ kg}$; $m_a = 3{,}79 \text{ kg}$; $m_g =$

$= 1{,}21 \text{ kg}$ ..... 0,50 p

Subiectul 8.

a) $E_t = E + \sqrt{E^2 + E^2 + 2E^2 \cos 120°} = 2E =$

$= 2 \frac{q}{4\pi\epsilon_0 \left(\frac{a}{\sqrt{3}} \right)^2}$ ..... 0,25 p

$E_t = 2{,}25 \cdot 10^7 \text{ V/m}$ ..... 0,25 p

b) $V_t = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 r} + \frac{q}{4\pi\epsilon_0 r} - \frac{q}{4\pi\epsilon_0 \left(\frac{a}{\sqrt{3}} \right)}$ ... 0,25 p

$V_t = 4{,}5 \cdot 10^5 \text{ V}$ ..... 0,25 p

Subiectul 9. a) $\operatorname{tg}\phi = \frac{L\omega - 1/C\omega}{R} = \frac{400 - 500}{100} =$

$= -1$; $\phi = -45°$

$Z = \sqrt{R^2 + (L\omega - 1/C\omega)^2} = 100 \sqrt{2}\ \Omega$

$I = \frac{U}{Z} = \frac{200}{100\sqrt{2}} = 1{,}1 \sqrt{2} = 1{,}55 \text{ A}$ ..... 0,50 p

b) $P = UI \cos\phi = 220 \cdot 1{,}55 = 241 \text{ W}$

(Continuare în pag. 47)

Prof. univ. dr. TRAIAN I. CREȚU

Un lord perspicace și un cavaler deconcertant

În timp ce își aștepta o posibilă condamnare la moarte, lordul John Trevanion, un adversar al lui Oliver Cromwell (1599—1658), a primit, în castelul unde fusese închis, o scrisoare de la unul dintre bunii săi amici. Temnicerii, după ce au examinat-o cu prudență, i-au înmînat-o. Scrisoarea vroia să se constituie într-un mesaj de consolare, prietenul său fiind convins că „soarta nu-l sperie" și că „este o mare onoare de a o pune pe seama loialității sale" față de rege. După ce a citit-o de mai multe ori, lordul a început, sub atenta supraveghere a paznicilor, să se plimbe prin curtea castelului. Către seară, ca de obicei, s-a dus să-și facă rugăciunea. Cum el a zăbovit prea mult în bisericuță, șeful gărzii a vrut să știe ce se întîmplă. Dar a găsit capela goală. Trevanion dispăruse. Ce s-a petrecut?

Scrisoarea primită ascundea un mesaj cifrat. Dacă ofițerul care a examinat-o ar fi cunoscut mai bine limba engleză, ar fi observat stilul singular al scrisorii, precum și poziția anormală a anumitor virgule din text, ceea ce, în mod firesc, trebuia să-i trezească bănuieli pentru că asemenea greșeli cu greu se pot strecura în corespondența unor lorzi! Trevanion, mai perspicace decît temnicerul său, cercetînd mesajul, a notat cea de-a treia literă după fiecare semn de punctuație și a obținut soluția care l-a salvat de la pieire: „Panel at east end of chapel slides" („Peretele dinspre est al bisericii glisează"). Într-adevăr, o porțiune a peretelui din spatele altarului glisa. Forțîndu-l puțin, deținutul a dispărut într-o galerie subterană.

După treizeci de ani, un caz asemănător cu cel al lordului englez s-a întîmplat și în Franța lui Ludovic al XIV-lea, dar cu un alt deznodămînt. În timpul războiului franco-olandez, cavalerul Rohan se găsea mobilizat în armata regală franceză cu gradul de căpitan. Scăpînd de sub control, el a început să chefuiască în compania a tot felul de persoane dubioase, lăudîndu-se și cu niște calități pe care, de fapt, nu le avea (ca, de exemplu, pe cea de decriptor). Cade astfel în mrejele serviciului de spionaj inamic și este prins, de contraspionajul francez, în flagrant delict. Arestat, va fi transportat la închisoarea Bastilia din Paris, unde contactul cu exteriorul îi era sever limitat. Totuși, cu ajutorul familiei, prietenii de petrecere, care luaseră în serios afirmația sa că se pricepe la criptologie (altfel, poate, găseau o altă cale pentru a-l preveni), i-au strecurat pe manșeta unei cămăși următoarea comunicare cifrată: mg dulhxcclgu ghj yxuj lm ct ulge alj.

Sesizînd această înșiruire de litere, Rohan, care în viața lui nu numai că nu decriptase, dar nici măcar nu cifrase vreodată vreun mesaj, nu și-a mai batut capul să soluționeze înscrisul și a continuat să declare anchetatorilor ce informații furnizase inamicului. Originala criptogramă constituie o substituție simplă, cu reprezentări uniforme, adică o literă criptografică reprezintă totdeauna același element al textului clar. Era suficient ca Rohan, nobil cu solide cunoștințe de cultură generală, să stabilească frecvența literelor și ar fi observat că cel mai des apar literele c, g și l, iar dintre acestea numai g putea reprezenta litera E (cea mai frecventă din limba franceză), recunoscînd-o cu ușurință în cea de-a doua literă din capul criptogramei; dacă g corespunde lui E, îi trebuia un L pentru a forma articolul LE, cuvîntul cel mai frecvent în franceză. Și atunci, dacă m = L, l trebuie să fie I ca să poată obține din lm prenumele IL. Demarată chestiunea echivalărilor, putea deduce că h = S, iar j = T, pentru a satisface trigrama ghj = EST, un cuvînt format din trei litere și începînd cu o vocală, foarte des întîlnit în limba franceză. Aruncînd o privire atentă asupra acestor echivalări, ar fi observat că decriptarea începea să prindă contur și, cu siguranță, dacă efortul continua, ar fi ajuns, dacă nu la textul original (le prisonnier est mort; il n'a rien dit = prizonierul este mort; el n-a spus nimic), cel puțin la unul aproximativ, de unde ar fi putut trage niște concluzii în legătură cu situația în care se afla. Nereușind însă să pătrundă această taină (într-adevăr, destul de complicată pentru un neinițiat în criptologie și afon în privința frecvenței literelor dintr-o limbă) și recunoscîndu-și faptele, cu tot rangul său social (provenea din una dintre cele mai cunoscute familii nobiliare din Franța), Rohan a apărut în fața Consiliului de judecată al armatei ca trădător și a fost condamnat la moarte.

NĂSTASE TIHU

DICȚIONAR

DESCIFRARE — *Operație inversă cifrării, executată de persoana care posedă, în mod legitim, cheia sau sistemul cu care s-a lucrat mesajul, transformînd astfel un text cifrat sau codificat într-un text clar.*

DECRIPTARE — *Proces în care o persoană ce nu posedă cheia sau sistemul în care s-a cifrat un mesaj, deci a treia parte, neautorizată, rezolvă o criptogramă, dată, prilej cu care reconstituie și sistemul de cifrare folosit. Deosebirea dintre decriptare și descifrare este deci crucială. Operația se mai numește și criptanaliză. Un cunoscut istoric, criptolog american, aprecia că acțiunea criptanalizei poate fi foarte bine comparată cu căderea zăpezii pe o pădure: „Sunetul căderii fiecărui fulg este imperceptibil, dar se poate auzi bine zgomotul ninsorii".*

DECRIPTOR — *Persoană care rezolvă un mesaj cifrat fără să știe, în prealabil, sistemul criptografic în care acesta a fost lucrat. El se mai numește criptanalist sau „spărgător de cifruri". Un expert suedez, referindu-se la oamenii care lucrează în acest domeniu, aprecia că aceștia pot fi considerați „...superspecialiști la care fantezia, sufletul, pasiunea și vigoarea inteligenței științifice se integrează într-o nebunie a efortului neîntrerupt de a se menține cît mai sus, avînd nevoie, deopotrivă, de curajul aviatorilor și migala celor ce făuresc arabescurile sau mozaicurile".*

DES *(Data Encryption Standard) - Mașină de cifrat americană dotată cu un calculator, care formează, după indicațiile programatorului, propriul cifru, fără programare prealabilă, fără reguli date, doar prin amestecarea a 56 de numere. Probabilitatea ca cineva să alcătuiască același cifru e apreciată de producător la 1:100 miliarde.*

Cînd s-a născut Hristos?

(II) Steaua din Bethleem

Cei trei magi

Aşa cum scrie în Vechiul Testament şi chiar la Matei, „Orientul" este extrem de vag, el incluzînd ţinuturile de la nord-estul pînă la sud-estul Palestinei, Arabia, Mesopotamia, Caspiana. Există surse biblice care plasează ţara de origine a magilor în Arabia sau chiar în Persia. Nici numărul adoratorilor nu este fixat undeva; tradiţia a rămas la trei, deşi în unele surse orientale este vorba chiar de 12.

Magii sosiţi din Orient au fost „transformaţi" în regi abia în secolul al VI-lea. Dar Biblia vorbeşte doar de magi, iar cărţi mai recente îi numesc chiar „astrologi", termen mai aproape de adevăr decît cel de „regi magi".

În acea perioadă Babilonul era capitala astrologiei, iar astrologii evrei sînt cunoscuţi încă din vremea profetului Daniel. Sarcina astrologilor era atunci pur astrologică, deoarece ei determinau poziţiile astrale doar pentru a prezice viitorul. În vremea acestor civilizaţii magii-astrologi formau o castă care deţinea puteri politice şi religioase. Originea lor mesopotamică ne ajută să lămurim două probleme: ei erau familiarizaţi cu aspectul constelaţiilor, cît şi cu profeţiile care anunţau sosirea regilor evrei (să nu uităm că multe profeţii din Vechiul Testament se regăsesc şi pe tablele mesopotamice). Deci nu este imposibil ca un fenomen astronomic să fi fost interpretat ca semn al sosirii Mesiei şi să fi determinat deplasarea unei solii spre Palestina.

Stea, cometă, novă...?

Există două categorii de fenomene astronomice în care trebuie să căutăm Steaua din Bethleem: cele previzibile, cu caracter astrologic şi apariţiile noi, neaşteptate. Or, datorită nivelului deosebit de ridicat al astronomiei antice în Asia şi, mai ales, în China, s-au păstrat date foarte multe şi precise asupra fenomenelor ce au avut loc în perioada la care ne referim (-8, -4).

Să revedem întîi principalele apariţii „neprevăzute": cometele şi novele. Cea mai remarcabilă ar fi fost desigur cometa Halley, semnalată pentru prima dată în anul -240. Perioada sa de aproximativ 76 de ani o readuce din nou pe bolta înstelată în -164, -88 şi -12, deci înaintea perioadei care ne interesează.

Cronicile chineze semnalează alte două apariţii cometare: una vizibilă timp de 70 de zile în martie -5, în constelaţia Capricornul, şi alta în aprilie -4, în Vulturul. La nici una nu sînt consemnate coada şi deplasarea. Erau, evident, două nove. Astfel de erori au mai fost găsite şi în arhivele chineze şi chiar supernova lui Tycho Brahe (1572) a fost considerată tot cometă.

Din categoria fenomenelor vizibile sînt unele configuraţii planetare mai deosebite: două sau trei planete foarte apropiate pe bolta înstelată trezesc şi astăzi fantezia oamenilor; cu atît mai mult ele au putut suscita pe cea a astrologilor mesopotamieni! Cel care a sugerat un asemenea fenomen ca posibilă explicaţie pentru Steaua de la Bethleem a fost însuşi J. Kepler, care a fost fascinat de apropierea spectaculoasă a lui Jupiter şi Saturn în noaptea de 17 decembrie 1603.

Cele mai multe fenomene de acest gen sînt greu de observat: ele pot avea loc fie puţin înainte de răsăritul Soarelui, fie imediat după apus. Studiul sistematic al tuturor configuraţiilor planetare mai deosebite este deprimant: din tabelele lui Tuckerman pentru perioada dintre 601 şi 1649 poate fi reţinută o singură conjuncţie: cea a lui Jupiter cu Saturn din anul -7. Alte apropieri mai deosebite au avut loc în anii -2 şi -3 între Jupiter şi Venus, planetele aflîndu-se la o distanţă de 4', respectiv 12' una de alta. Aşadar, nici o conjuncţie remarcabilă în perioada ce ne interesează.

Şi totuşi, ce i-a determinat pe astrologii din Mesopotamia să ia drumul Palestinei?

Să revenim la tripla conjuncţie din anul -7. Perioadele lui Jupiter şi Saturn sînt de 12, respectiv 29 de ani, iar Jupiter îl „depăşeşte" pe Saturn cam la 20 de ani. În anul -7 acest fenomen a avut loc în Peşti, iar apropierea (la mai puţin de 1°) s-a repetat de trei ori: la 29 mai, 6 octombrie şi 1 decembrie. Acest fenomen extraordinar fusese prevăzut desigur de mesopotamieni şi a fost chiar observat în Babilon. Să mai amintim că Peştii erau asociaţi de astrologi cu poporul evreu şi cu Israel, că Jupiter era considerat astrul regesc, iar Saturn simboliza protectorul Israelului. Aşadar, acest semn putea fi interpretat ca precursor al venirii (protecţia lui Saturn) regelui (Jupiter) evreilor (constelaţia Peştilor).

Prima conjuncţie (29 mai) îi determină pe magi să pornească la drum. Expediţia a durat aproape patru luni (1 000 km) şi ei au sosit la Ierusalim în momentul celui de-al doilea semn (6 octombrie). Venirea magilor îl nelinişti pe Irod, uzurpatorul străin instalat pe tron de romani, căci el îşi văzu deodată domnia ameninţată de Regele evreilor. După întîlnirea lor cu Irod se produse cel de-al treilea semn: conjuncţia din 1 decembrie, cea care le arătă drumul Bethleemului. „Steaua" profetică, asimilată cu cea de-a treia conjuncţie, putea fi văzută spre sud, în momentul crepusculului. Magii s-au îndreptat în această direcţie şi au ajuns la Bethleem, aflat la 8 km sud de Ierusalim.

Mai există vreo variantă posibilă?

Conjuncţia le-a atras doar atenţia magilor asupra Israelului: ei au aşteptat un semn, care a apărut sub forma novei din martie -5. Sosesc la Ierusalim şi abia apariţia celei de-a doua nove (aprilie -4) îi aduce la Bethleem. Dar magii care trebuiau să-i dea socoteală lui Irod despre sosirea lor au preferat „să intre în ţara lor pe alt drum". Regele s-a mîniat şi a dat ordin să fie ucişi toţi pruncii care nu au împlinit doi ani. Masacrul a avut loc cu puţin timp înainte de moartea lui Irod, care s-a întîmplat, probabil, la începutul lui aprilie. La acea dată Hristos avea aproape doi ani, ceea ce ne face să credem că El s-a născut în primăvara sau vara anului -6. Pentru acest anotimp pledează de altfel şi menţiunea Sfîntului Luca: „se aflau în acel ţinut ciobani care trăiau pe cîmp pentru a supraveghea turmele". Or, în Bethleem (800 m altitudine) vremea este destul de rece în timpul Crăciunului şi turmele nu ies niciodată, din noiembrie pînă în martie.

Este, aşadar, greu de spus astăzi care din variantele propuse ar putea fi cea veridică. Oricum, interpretarea lor este mai degrabă o problemă de exegeză decît de astronomie. S-ar putea chiar ca, în dragostea lor pentru Iisus, oamenii să mai fi adăugat cîte ceva, de-a lungul veacurilor, minunatei poveşti a apariţiei Mîntuitorului pe Pămînt.

MAGDA STAVINSCHI

FOTOGRAFIE LA ÎNĂLȚIME

La propriu sau la figurat, cum vreți s-o luați. La propriu, pentru că este vorba de un aparat pentru fotografie aeriană, pe nume WILD RC20, caracterizat printr-o rezoluție deosebită, acurateţe geometrică şi fidelitate cromatică. La figurat, pentru calitatea deosebită a imaginii şi pentru cantitatea impresionantă de informații pe care le relevă.

Şi pentru că marile firme nu se mulțumesc niciodată cu jumătate de măsură, același grup industrial, Wild Leitz, a produs şi echipamentul ce permite restituirea fotogrammetrică a informațiilor înregistrate. Analiza imaginilor cu un interpretor de tipul APT2 permite observarea unor detalii tridimensionale de ordinul centimetrilor, prin crearea de imagini stereo. Şi ca şi cum acest lucru nu ar fi de ajuns, același echipament permite analizarea vizuală, măsurarea, înregistrarea pe plotter sau mărirea fotografică a detaliilor de interes din fotografia aeriană supusă studiului. (I.C.)

DREPTACI SAU STÎNGACI?

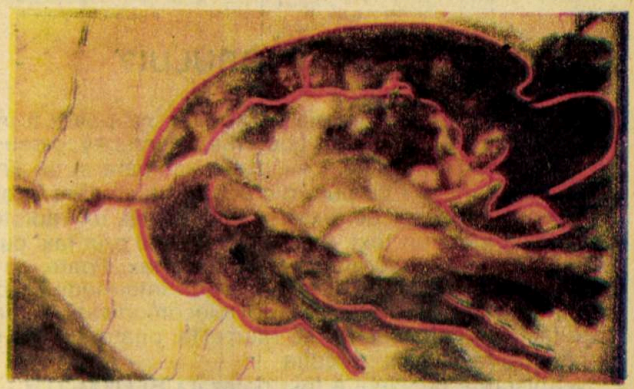
De ce sîntem dreptaci sau stîngaci? Cum şi cînd ne îndreptăm către una dintre aceste tendințe? Întrebări fără un răspuns clar pînă acum.

Iată însă că o echipă de cercetători irlandezi de la Queen's University din Belfast a pus în evidență pentru prima dată existența unei asimetrii comportamentale încă de la vîrsta fetală. Trebuie mai întîi să ştiți că copilul începe să-şi sugă degetul încă din burtica mamei. Oamenii de ştiință irlandezi au observat faptul că fătul are în mod curent tendința de a-şi suge degetul drept. Astfel, din 224 feți „văzuți" cu ajutorul ultrasunetelor, numai 12 (adică 5,4%) preferau să-şi sugă degetul stîng.

După părerea cercetătorilor, poziția intrauterină a fătului nu ar avea nici o influență în alegerea unuia dintre cele două degete. Alegere care este, de altfel, determinantă şi pentru poziția preferată a capului nou-născutului după naştere şi în cursul vieții postnatale.

Acest studiu vine în contradicție cu teoria existentă pînă acum, care afirmă că „lateralizarea" (alegerea preferențială a uneia din mîini) ar rezulta dintr-un „accident" survenit înainte sau în timpul naşterii, teorie căreia îi lipsesc anumite explicații genetice necesare. Astfel, cercetătorii sînt înclinați să creadă că, deşi „lateralizarea" dreaptă ar fi inițiată de către o dezvoltare neuromusculară mai pronunțată a părții drepte, menținerea ei ulterioară este o consecință a acestui obicei deprins de făt, de a-şi suge degetul drept. Obiceiul de a suge cu precădere unul dintre degete ar putea duce şi la o stimulare preferențială a uneia dintre cele două emisfere cerebrale, declanşînd astfel încă din perioada prenatală o „lateralizare" cerebrală.

Fotografia prezintă o excelentă imagine realizată cu ajutorul ultrasunetelor, în care un viitor bebeluş este surprins „în flagrant delict" sugîndu-şi degetul mîinii drepte. **(M.C.)**



MICHELANGELO — ANATOMIST

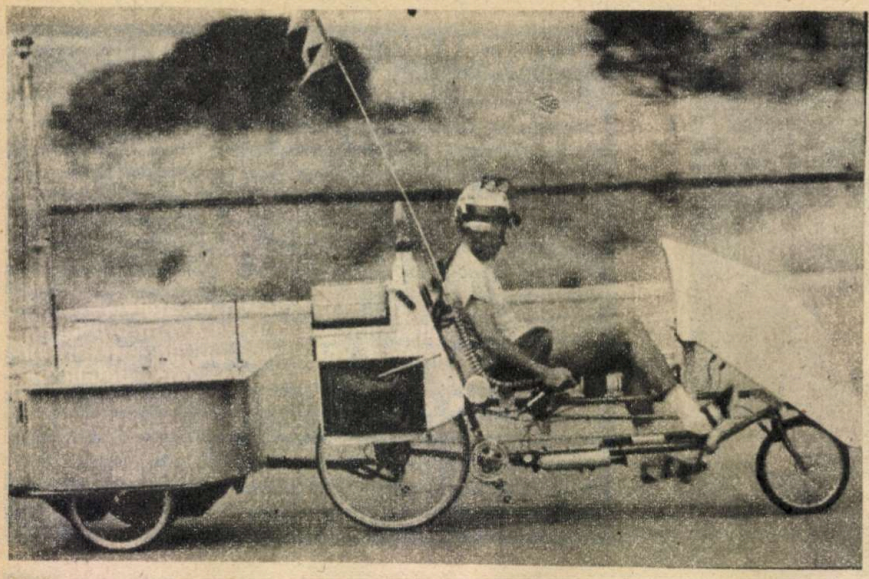
Toți amatorii de artă cunosc faptul că opera picturală şi sculpturală a lui Michelangelo este marcată de o extraordinară precizie anatomică. Şi mai mult ca sigur că majoritatea lor au citit celebra „Agonie şi extaz" a lui Irving Stone, unde este minunat prezentată minuțiozitatea studiilor de anatomie ale maestrului.

Dar se pare că din acest punct de vedere, chiar după sute de ani, mai sînt încă secrete care învăluie opera marelui artist. Astfel, ginecologul american Frank Lynn Meshberger lansează o nouă ipoteză: imensa frescă ce decorează bolta Capelei Sixtine din Roma cuprinde în sine o schiță a creierului omenesc. Scena studiată şi pusă în discuție este „Crearea lui Adam". Ea îl reprezintă pe Creatorul divin înconjurat de o mulțime de îngeraşi, avînd mîna întinsă către primul om într-un gest de binecuvîntare, iar Adam, de asemenea, întinde mîna către El.

Din imaginea alăturată se vede într-adevăr, destul de clar, cum prin suprapunerea unei linii roşii peste anumite contururi ale scenei rezultă schița creierului omenesc, în „inima" căruia tronează Creatorul, ceilalți îngeri ocupînd parcă, fiecare, locul cîte unui lob cerebral.

Conform interpretării clasice admise de specialişti, scena „Crearea lui Adam" reprezintă momentul în care Dumnezeu insuflă viață propriei creații. Pentru dr. Meshberger însă, această scenă reprezintă mai degrabă momentul în care primului om, lipsit încă de inteligență, i se insuflă scînteia divină.

Dacă preocupările anatomice ale lui Michelangelo sînt bine cunoscute, subtila interpretare cuprinsă în ideea de mai sus pune o altă întrebare: oare cît de departe or fi mers cunoştințele ezoterice ale marelui artist? Genialitatea sa poate fi un răspuns... **(M.C.)**



O BICICLETĂ A VIITORULUI?

Cine spunea că o antenă parabolică nu poate fi instalată și pe o bicicletă? Steven Roberts, din Louisville, Kentucky, a reușit chiar mai mult. El a montat pe o bicicletă, ce-i drept echipată și cu un fel de remorcă, un calculator suficient de puternic pentru efectuarea unor cercetări științifice, un fax, un procesor de texte și, bineînțeles, un radiotelefon. Steven poate redacta în mers un text, îl poate transmite prin fax, cum, de altfel, poate și recepționa mesaje cu ajutorul aceluiași fax. Poate, de asemenea, lua legătura cu, practic, orice colț al lumii prin intermediul radiotelefonului conectat la rețeaua internațională de telecomunicații și, în sfîrșit, în cazul în care făcînd toate acestea, se rătăcește, poate accesa un satelit de navigație pentru a-și găsi direcția.

Neobișnuita bicicletă a fost botezată BEHEMOTH — Big Electronic Human Energized Machine, Only Too Heavy, ceea ce s-ar traduce prin mare mașină electronică pusă în mișcare de energia umană, dar prea grea, ceea ce este perfect adevărat. Energia pentru aparatele de la bord este produsă prin rotirea pedalelor, cum tot forța umană și propulsează curiosul aparat. Din punct de vedere strict mecanic, bicicleta dispune de 105 viteze, în timp ce viteza medie „de croazieră" este de 18—20 kilometri pe oră. În sfîrșit, să nu omitem nici elementele de confort, și anume casca biciclistului cu instalații de sonorizare stereo și aer condiționat. Răcirea apare ca o necesitate dacă se are în vedere că bicicleta costă doar cu puțin peste 1 000 000 de dolari. **(V.P.)**

UN COSMODROM PENTRU O.Z.N.-uri?

Americanul Tom Weber intenționează să construiască în orășelul Elmwood, statul Wisconsin, SUA, un cosmodrom pentru O.Z.N.-uri. După părerea sa, trebuie să existe în acest oraș o platformă de aterizare-decolare, potrivită pentru orice tip de navă interstelară, precum și posibilitatea de a înfăptui aici studii complexe asupra oricăror O.Z.N.-uri.

De ce tocmai în Elmwood? Pentru că, după cum susține Weber, din acest oraș și împrejurimile lui au pornit în lume, în ultimii 15 ani, cele mai multe știri despre întîlniri cu Obiecte Zburătoare Neidentificate. De altfel, pentru locuitorii Elmwoodului problema O.Z.N.-urilor este una dintre cele mai obișnuite teme de conversație, la fel cum în alte locuri de pe glob este starea vremii. Weber presupune că orice comandant de O.Z.N., ființă educată, ca și noi, pămîntenii, se va folosi de invitația vădită a locuitorilor orașului, poposind în mijlocul lor, datorită cosmodromului. **(M.P.)**

BEREA LE FOLOSEȘTE CARDIACILOR!

Aceasta este concluzia la care au ajuns specialiștii Ministerului Agriculturii al SUA, în urma unei serii de experimente efectuate pe animale de laborator. S-a constatat, de exemplu, că șobolanii „adăpați" cu porții mici din această băutură au trăit de șase ori mai mult decît cei din grupul de control, cărora li s-a dat să bea numai apă.

În cazul animalelor care au băut bere a fost, de asemenea, mai scăzut și nivelul colesterolului din sînge, iar inima mai puțin mărită. Trebuie spus însă că aceste rezultate se datorează nu atît consumului de alcool, cît, după toate probabilitățile, existenței în bere a unui ingredient, încă neidentificat, care favorizează asimilarea din alimente și fixarea în organism a cuprului, știut fiind că absența acestui element are drept consecință acumularea de colesterol. De altfel, în ficatul animalelor de experiență s-a și găsit de trei ori mai mult cupru decît în cel al celor ce au băut numai apă. **(V.P.)**

• Micțiunile nocturne ale copiilor pot fi evitate, grație unui spray nazal pus la punct de cercetătorii suedezi. Conform opiniei lor, acest fenomen se datorează sintezei insuficiente a unui hormon, care are rolul de a reduce procesul de producere a urinei noaptea. Spray-ul, ce conține o substanță apropiată de hormon, a fost testat — cu succes în 80% din cazuri — pe copii și adolescenți între 8 și 16 ani. (V.D.)

• Numărul mare de leucemii observate în sud-vestul statului american Utah este atribuit resturilor radioactive ale celor cîteva zeci de încercări nucleare făcute în deșertul Nevada în anii '50 — adevărată „inimă caldă" a războiului rece. Cel puțin așa susțin rezultatele unui studiu al Universității din Utah realizat prin studierea cauzelor morții tuturor persoanelor decedate între anii 1952 și 1981 în această regiune. (M.C.)

• Copiii proveniți din familii destrămate sînt mai bolnavi (35%) decît ceilalți (26%). Este concluzia unui studiu american realizat pe 6 000 de copii. Separarea părinților și schimbarea ambianței accentuează la copii riscul otitelor, pneumoniilor, astmului și alergiilor. (M.C.)

Trei probleme cu PUNCTE

1. Aranjați 10 puncte în plan, în așa fel încît să se formeze cinci aliniamente cu cîte 4 puncte pe fiecare. Există șase soluții esențial distincte.

2. În figura 1, zece puncte au fost așezate în așa fel încît se obține o construcție în care apar 13 triunghiuri echilaterale (9 mici, 3 mijlocii și 1 mare), cu laturile deja trasate. Care este numărul minim de puncte care trebuie eliminate pentru a nu se mai forma nici un triunghi echilateral, indiferent de mărime și poziție?

3. Cercurile unei ținte de tir au înscrise pe ele punctajele 16, 17, 23, 24, 39 și 40. Un țintaș realizează 100 de puncte. Puteți spune cîte gloanțe a tras el și cîte puncte a obținut din fiecare?

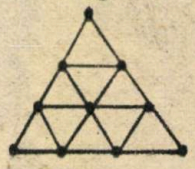


FIG.1

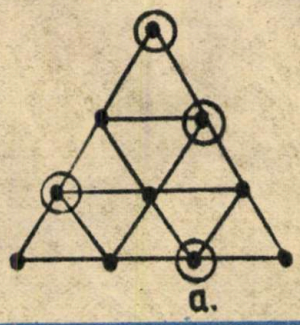
Răspunsuri

1. **Figura 2 prezintă cele șase aranjări ale punctelor; pentagrama este bine cunoscută, celelalte construcții sînt singurele care mai pot fi imaginate fără a putea fi obținute una din alta printr-o deformare a desenului.**

2. **Dacă eliminăm punctul din centru, atunci trebuie să eliminăm și cîte un punct din triunghiurile mici din colțurile triunghiului mare, deci în total 4 puncte. Să presupunem deci că nu eliminăm punctul din centru. Punctele de pe laturile triunghiului mare intră în cîte trei triunghiuri mici, cele din colțuri în cîte unul. Pentru a elimina cele 9 triunghiuri mici trebuie deci să eliminăm cel puțin trei puncte de pe laturi, dar atunci rămîne intact triunghiul mare. Și de data aceasta trebuie să eliminăm cel puțin patru puncte. Acesta este, într-adevăr, numărul optim. Figura 3 prezintă două soluții posibile (punctele de eliminat sînt încercuite). De remarcat că dacă luăm în seamă și triunghiuri oblice, cum este cel format din cele trei puncte de pe laturi, eliminate în figura 3.a (avem două asemenea posibilități), rezultatul este același, 4 puncte, dar numai situația din figura 3.b rezolvă problema (și rotirile acesteia, desigur).**

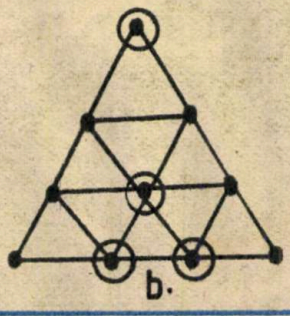
3. **Se poate vedea relativ ușor că oricum am repartiza 5 gloanțe, nu putem obține 100 de puncte, iar cu 6 gloanțe singura posibilitate este**
16 + 16 + 17 + 17 + 17 + 17 = 100

Dr. ***GHEORGHE PĂUN***



a.

FIG.3



b.

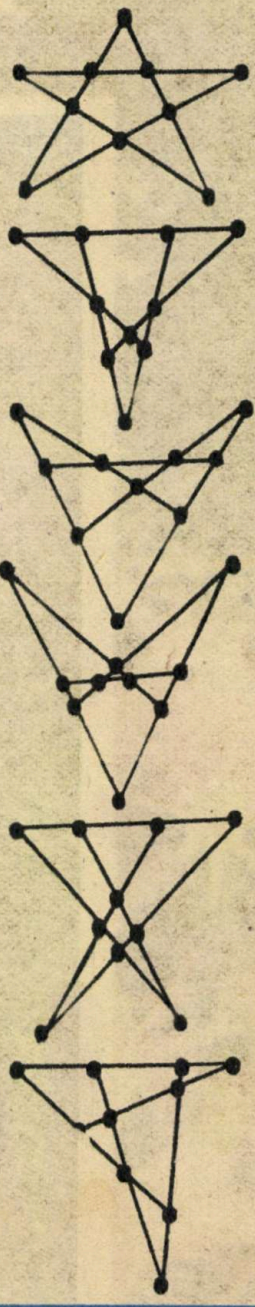


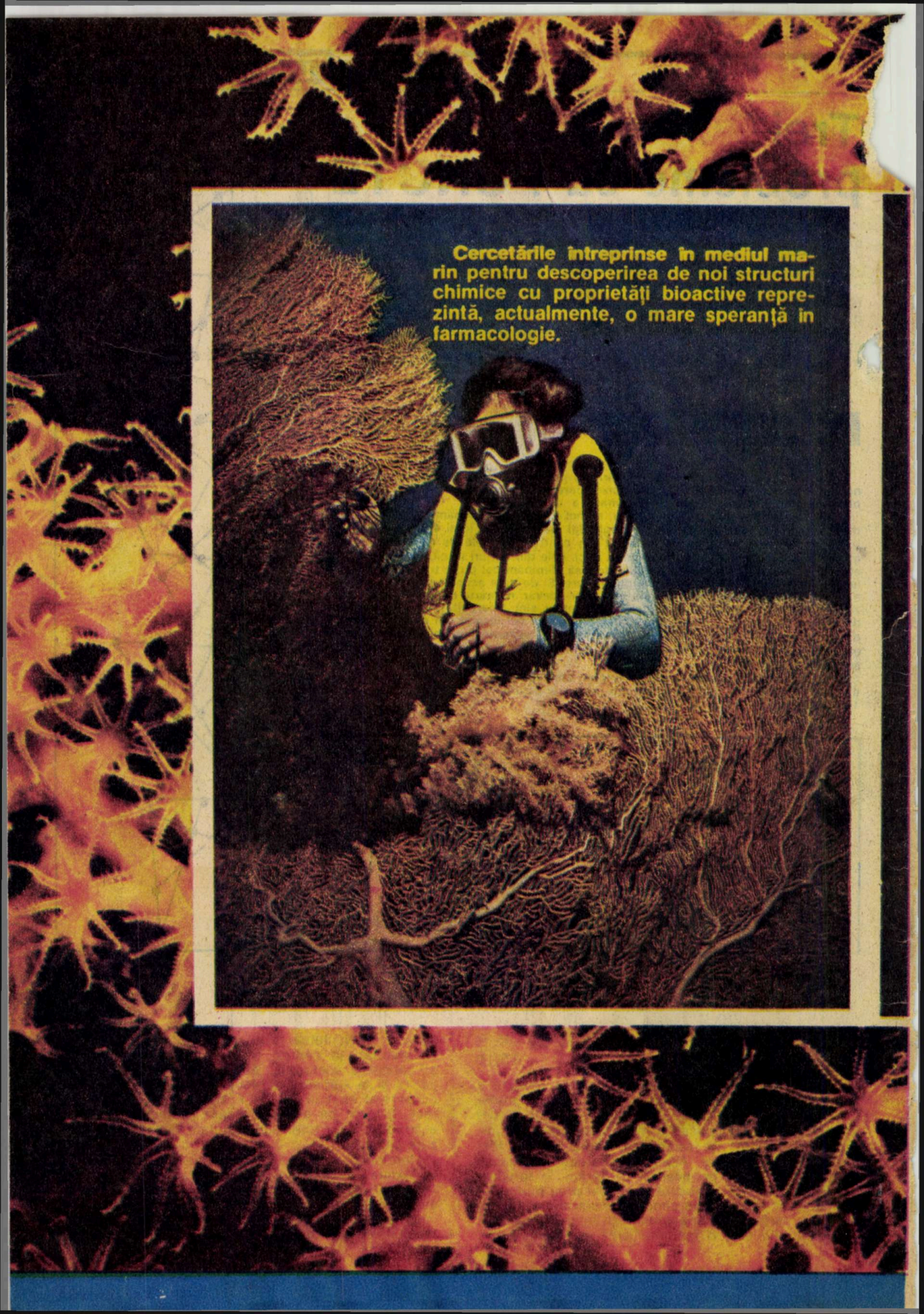
FIG.2

(Urmare din pag. 40)

$P_r = UI \sin\phi = 241$ VAR; $S = UI = 220.1,55 =$
$= 341$ VA ..... 0,50 p

În total rezultă nota 10 pentru tratarea corectă a tuturor subiectelor. Menționăm că cele mai multe erori de calcul au fost făcute la subiectul 6, din cauză că nu s-au aplicat în mod corespunzător unitățile de măsură. De asemenea, subiectul 7 a fost destul de rar abordat. Aceasta deoarece în liceu se insistă prea puțin pe bilanțul căldurilor în tansformările de fază. La subiectul 8 au fost prea multe cazuri în care intensitatea cîmpului electric s-a adunat algebric, fără să se țină seama că intensitatea cîmpului electric este o mărime fizică vectorială și, ca urmare, intensitatea rezultantă a intensității cîmpului electric, în centrul triunghiului, se obține prin compunerea vectorială. Au existat multe greșeli de calcul și la subiectul 9, deoarece mulți candidați au considerat că $1\ \mu F = 10^{3}$ F, nu 10^{6} F cum este corect. Evident că această eroare absolut elementară a condus la cu totul alte rezultate decît cele prevăzute în barem.

Menționăm încă o dată că pentru o bună pregătire în vederea examenelor de admitere în Institutul Politehnic București este necesar să se urmărească cu atenție manualele indicate și, în special, să se înțeleagă modul de rezolvare a tuturor problemelor din manualele respective.



Cercetările întreprinse în mediul marin pentru descoperirea de noi structuri chimice cu proprietăți bioactive reprezintă, actualmente, o mare speranță în farmacologie.

Știință și tehnică

1992
Serie nouă
3

SOCIETATEA
ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ S.A.

SOCIETATEA
ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ S.A.

Societate cu capital de stat funcționînd sub egida Departamentului Științei din cadrul Ministerului Învățămîntului și Științei, înmatriculată în Registrul Comerțului cu nr. J40/6775/1991.

Consiliul de administrație:
IOAN ALBESCU
director
GHEORGHE BADEA
director executiv
TITI TUDORANCEA

știință și tehnică

Revistă lunară de cultură științifică și tehnică editată de **Societatea ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ" S.A.** Anul XLIV, seria a III-a
Adresa: Piața Presei Libere nr. 1, București, cod 79781
Telefon: 17 60 10 sau 17 60 20, interior 1151 sau 1208

COLECTIVUL REDACȚIONAL
(în ordine alfabetică)
Ioan Albescu, Gheorghe Badea, Adina Cheicea, Volchița Domăneanțu, Mihaela Gorodcov, Maria Păun, Viorica Podină, Anca Roșu, Titi Tudorancea (șef redacție)

Prezentarea grafică: **Adriana Vladu**
Tehnoredactare: **Maria Munteanu, Cornel Daneliuc**
Corectura: **Lia Decei, Elisabeta Dinu**

ADMINISTRAȚIA: Societatea „Presa Națională" S.A., telefon: 17 60 10 sau 17 60 20, interior 2495 (difuzare), telex: 11913 PRESN
TIPARUL: Regia Autonomă a Imprimeriilor — Imprimeria „Coresi", telefon: 17 60 10 sau 17 60 20, interior 2411.
ABONAMENTELE se pot efectua la oficiile poștale și direct la redacție

Cititorii din străinătate se pot abona prin „Rompresfilatelia", sectorul import-export presă, Calea Griviței nr. 64—66, P.O. Box 12-201, telex: 10376 prsfir, București

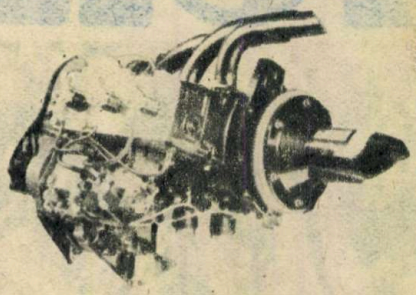
Informațiile cuprinse în revista „Știință și tehnică" sînt presupuse a fi exacte, totuși editorul nu-și asumă nici o responsabilitate. Articolele semnate reprezintă punctele de vedere ale autorilor și nu implicit și pe cele ale editorului.

DIN SUMAR

Premiile Nobel 1991 **MEDICINĂ, CHIMIE, FIZICĂ**
De această dată, Premiile Nobel au rămas în Europa.

Supunem atenției **FIZICA LA PORȚILE ROMÂNIEI!**
Cum sînt priviți fizicienii români în străinătate, ce soluții se pot propune pentru includerea fizicii românești în circuitul internațional al cercetării științifice?

Tehnica la zi
MOTOARELE ÎN DOI TIMPI REVIN ÎN ACTUALITATE
Strategia de marketing conferă autoturismului echipat cu motor în doi timpi un segment de piață în continuă creștere.



Optoelectronica **PROCESAREA FOTONICĂ A SEMNALELOR OPTICE**
Trei domenii de larg interes - optica activă, optica adaptativă și optica coerentă - ilustrează progresul procesării optice.

Istorie românească **1942: ROMÂNIA ȘI RĂZBOIUL DIN EST**
Strategia politică externă a mareșalului Ion Antonescu: colaborarea cu Reichul pentru a redobîndi teritoriile pierdute în 1940.

MAREA PUBLICITATE

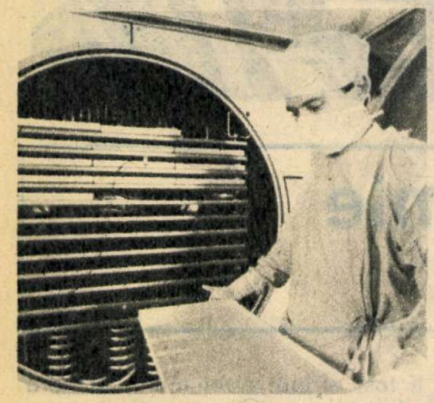
Pentru susținătorii publicațiilor noastre periodice, **Societatea „ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ" S.A.** a înființat încă de anul **trecut un serviciu propriu de abonamente.**

Doritorii — persoane particulare, instituții, școli, facultăți, întreprinderi de stat și particulare — pot intra în posesia revistelor noastre, prin sistemul de abonament, trimițînd prin mandat poștal în contul nostru 30.34.01 B.A.S.A. SMB, deschis la Banca Agricolă a Municipiului București, contravaloarea abonamentului după cum urmează:

- **Revista ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ** (lunară): 120 lei trimestrial; 240 lei semestrial; 480 lei anual.
- **Revista INFOCLUB** (o dată la două luni): 195 lei semestrial; 390 lei anual.
- **Revista ANTICIPAȚIA** (literatură SF — lunară): 90 lei trimestrial; 180 lei semestrial; 360 lei anual.

DIN SUMAR

Armele sfîrşitului de secol
BĂTĂLIA RACHETELOR
Teatrul de operaţii militare al conflictului din Golf a evidenţiat valenţele deosebite ale acestui gen de armă.



Medicina naturistă **ACEST MAGNIFIC CORP UMAN**
Natura vindecă, medicul nu este decît asistentul său.

Chirurgie reparatorie
BIOMATERIALELE
O nouă generaţie de proteze, ce dispar din organism după un anumit interval de timp, vor revoluţiona chirurgia reparatorie.

(COPERTA I)

Bursa ipotezelor temerare **PĂRĂSEŞTE DIAVOLUL TRIUNGHIUL BERMUDELOR?**

Abonamentele la publicaţiile „Ştiinţă şi tehnică", „Psihologia", „Infoclub", „Anticipaţia", „Business Tech International" se pot face prin intermediul societăţii „HELIOS" S.R.L., care va prelua distribuţia pe raza municipiului Timişoara.

Abonarea se face scriind pe adresa S.C. „HELIOS" S.R.L., C.P. 707, of. poştal 8, 1900 Timişoara, comunicînd numele şi adresa cît mai uşor de identificat (eventual cîteva puncte de reper).

Delegatul societăţii se va prezenta la domiciliu pentru precizarea şi perfectara abonamentului.

MAREA PUBLICITATE

- **Revista ANDROID** (benzi desenate — lunară): 90 lei trimestrial; 180 lei semestrial; 360 lei anual.
- **Revista BUSINESS TECH INTERNATIONAL** (o dată la două luni): 195 lei semestrial, 390 lei anual.
- **Revista PSIHOLOGIA** (o dată la două luni): 105 lei semestrial; 210 lei anual.

NU UITAŢI!
- pe cotorul mandatului poştal comunicaţi numele societăţii noastre, titlul revistei şi numărul de exemplare solicitat, precum şi adresa exactă la care doriţi să primiţi coletul poştal.
- datorită tirajelor limitate, numai prin abonament sînteţi sigur că nu vă descompletaţi colecţia.
- abonamentul este mijlocul prin care puteţi susţine societatea noastră să existe pentru a vă satisface dorinţele şi solicitările dumneavoastră.

Stimaţi cititori,

Din dorinţa de a publica cît mai multe materiale care vă interesează, vă rugăm să completaţi acest cupon, să-l decupaţi, să-l introduceţi într-un plic şi să-l expediaţi pe adresa:

Revista „Ştiinţă şi tehnică", Piaţa Presei Libere nr. 1, Bucureşti, cod 79781

Vă mulţumim,
Redacţia

*

Numele şi prenumele .....

.....

Vîrsta .....

Adresa .....

.....

.....

Mă interesează domeniile (puneţi cîte un x în căsuţa corespunzătoare domeniului care vă interesează):

Fizică	☐
Chimie	☐
Biologie	☐
Medicină	☐
Agricultură	☐
Calculatoare	☐
Telecomunicaţii	☐
Spaţiu cosmic	☐
Electronică-audio-video	☐
Energetică	☐
Resurse	☐
Mediu înconjurător	☐
Tehnologii moderne	☐
Construcţii artizanale	☐
Psihologie	☐
Parapsihologie	☐
Yoga	☐
Medicină tradiţională	☐
Civilizaţii vechi — arheologie	☐
Filozofia ştiinţei	☐
Enigme	☐
Istorie românească	☐
Construcţii-arhitectură-design	☐
Marketing	☐
Publicitate	☐

Alte domenii .....

.....

.....

Bibliotecă judeţeană

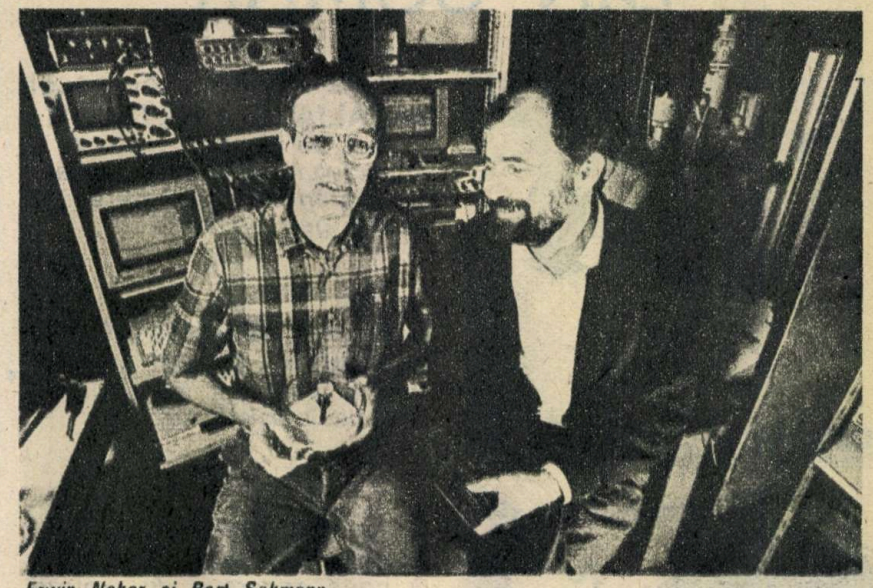
Medicină

Laureații Nobel ai anului 1991 pentru medicină sînt doi fiziologi germani, ambii profesori universitari — **Erwin Neher** la Universitatea din Göttingen și **Bert Sakmann** la Universitatea din Heidelberg —, ambii cercetători o bună parte din cariera lor la Institutul Max Planck. Descoperirea pentru care au devenit celebri? **Canalele ionice.** Să vedem despre ce este vorba.

Aceste canale traversează membranele celulare, permițînd deci comunicarea cu mediul în care ele se „scaldă". Structura lor moleculară este astfel organizată încît lasă să treacă ionii necesari pentru generarea semnalelor electrice de către celulele excitabile, în special cele nervoase. Ionii contribuie, de asemenea, la cuplarea acestor semnale cu funcțiile celulare, cum ar fi, de pildă, secreția hormonală sau contracția musculară.

Lucrările celor doi savanți joacă un rol de maximă importanță, deoarece deschid o cale, radical nouă, în înțelegerea diverselor maladii. În epilepsie, de exemplu, se știe astăzi că există o anomalie a ionilor de sodiu și potasiu. Tehnicile puse la punct de Erwin Neher și Bert Sakmann au permis dezvoltarea unor medicamente cu înaltă specificitate, ce acționează numai asupra canalelor ionice. Menționam în acest sens prepararea anumitor tranchilizante.

VOICHITA DOMĂNEANTU



Erwin Neher și Bert Sakmann

Chimie

Premiul Nobel pentru chimie 1991 a fost atribuit elvețianului **Richard Ernst** pentru activitatea sa științifică în domeniul spectroscopiei de rezonanță magnetică nucleară (RMN). În afara de aplicațiile sale bine cunoscute în imagistica medicală, această tehnică a devenit unul dintre instrumentele cele mai importante ale chimiștilor și biologilor în studiul structurii moleculelor.

Prin Richard Ernst, Academia Regală de Științe din Suedia a recompensat o întreagă școală de gîndire care a stat la originea dezvoltării rezonanței magnetice nucleare. Contribuțiile fundamentale ale lui R. Ernst și ale colegilor săi la nivel teoretic au făcut posibile aplicațiile spectaculoase de astăzi ale RMN.

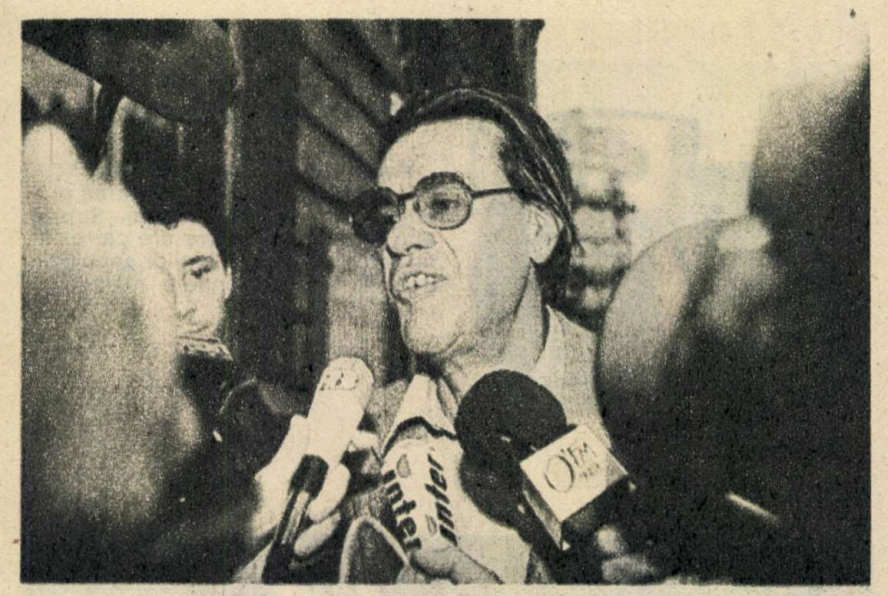
Rezonanța magnetică nucleară a fost descoperită în 1945 de elvețianul Felix Bloch și americanul Edward Purceli (Premiul Nobel pentru fizică, 1952). Totuși, primele aparate cu RMN și-au făcut apariția în spitale abia la sfîrșitul anilor '70, provocînd, în privința diagnozei medicale, o revoluție comparabilă cu cea generată de razele X la începutul secolului. În chimie, spectroscoapele RMN sînt capabile să „disece" molecule pentru a le descoperi structura intimă.

Investigația prin RMN constă în plasarea corpului de studiat într-un cîmp magnetic care orientează nucleele atomilor în același sens. „Excitate" apoi cu o undă radio, nucleele intră în rezonanță. Revenirea la starea inițială se face cu emiterea unui semnal radio prin care se repereaza astfel poziția nucleelor.

În medicină, prin metoda RMN sînt localizate nucleele de hidrogen din apa prezentă în țesuturi și se măsoară concentrația lor. Conținutul de apa în oase, mușchi sau grăsimi fiind diferit, se poate astfel vizualiza interiorul corpului uman.

În chimie, spectroscopia RMN de înaltă rezoluție permite localizarea, cu o precizie de 3 angströmi (0,3 milionimi de centimetru) a nucleelor de hidrogen, dar și a izotopilor mai rari precum carbon-13 sau azot-15. Nu se vede direct molecula, dar este posibilă deducerea structurii sale. Este ca și cînd s-ar reconstitui harta unei țări pe baza poziției relative a tuturor orașelor țării.

Născut la 14 august 1933, la Winterthur, Elveția, Richard E. Ernst a absolvit Institutul Politehnic din Zürich (ETH). După obținerea diplomei de doctor în chimie fizică (1962), funcționează ca cercetător la Palo Alto în California (1963—1968). Din 1976, deține postul de chimie fizică la ETH. Distins cu numeroase premii, Richard Ernst obține în 1991 și Premiul Wolf, pe care îl împarte cu americanul Alex Pines.



Născut la 24 octombrie 1932, la Paris, Pierre-Gilles de Gennes şi-a început cariera ca inginer la Comisariatul de energie atomică (1955—1961). A funcţionat apoi ca profesor la Facultatea de Ştiinţe din Orsay (1961—1971), unde a creat grupul de „supraconductoare", apoi pe cel de „cristale lichide". În 1971, el devine profesor la Collège de France, unde conduce echipa de „fizica fluidelor organizate". În 1976, este desemnat director al Şcolii Superioare de Fizică şi Chimie Industriale din Paris.

Distins cu numeroase premii (Premiul Hollweck, Premiul Ampère al Academiei de Ştiinţe, Premiul Harvey, Premiul Wolf), Pierre-Gilles de Gennes a fost recompensat în 1980 cu Medalia de aur a Centrului Naţional de Cercetări Ştiinţifice.

Fizică

Premiul Nobel pentru fizică 1991 a fost atribuit francezului **Pierre-Gilles de Gennes** pentru activitatea sa ştiinţifică în domeniul cristalelor lichide şi polimerilor.

Academia Regală de Ştiinţe din Suedia, în general foarte rezervată în afirmaţii, nu a ezitat să-l califice pe fizicianul francez drept „Isaac Newton al timpurilor noastre". Aceasta deoarece cu Gilles de Gennes fizica a redevenit mai umană, mai pragmatică, rupîndu-se complet de tot ceea ce se făcea în epocă. Datorită lui s-a redescoperit, în ultimii 20 de ani, că fizica este o ştiinţă a naturii.

O particularitate a premiatului Nobel din acest an este multidirecţionalitatea preocupărilor sale. Specialist în fizica mediilor condensate, el a adus contribuţii teoretice marcante în domenii variate cum ar fi magnetismul, supraconductibilitatea, polimerii, cristalele lichide sau hidrodinamica. De fiecare dată, în aceste domenii, el a stimulat cercetarea atît în cadrul echipelor pe care le-a creat, cît şi referitor la colaboratorii cu care a lucrat.

Pierre-Gilles de Gennes a avut contribuţii teoretice majore în descifrarea proprietăţilor acelor sisteme fizice care merg de la supraconductoare la cristale lichide, prin polimeri, şi care sînt atît de complicate, încît fizicienii nu au putut stabili legi generale ale comportamentului lor la trecerea de la ordine la dezordine. Pierre-Gilles de Gennes are meritul de a fi arătat că schimbările de fază în sisteme atît de diferite ca magneţi, supraconductoare, cristale lichide sau soluţii de polimeri pot fi descoperise matematic într-o manieră comună.

În prezent, savantul fizician se interesează de lucruri care pot părea bizare, obscure sau confuze: îl preocupă problema cleiurilor şi a fenomenelor de adeziune. În ciuda folosirii lor la scară industrială, comportamentul acestora nu poate fi explicat într-o manieră simplă.

Premiul Nobel este într-adevăr o distincţie care dovedeşte că în cercetare este nevoie de tenacitate şi de lucru pe termen lung. Anul acesta premiul a fost decernat unui mare savant care a gîndit mereu ştiinţa fundamentală în termenii aplicaţiilor industriale.

În afară de a ilustra nivelul înalt al cercetării în fizica franceză, acest Premiu Nobel pune în valoare locul foarte particular pe care îl ocupă Pierre-Gilles de Gennes la interfaţa dintre fizică şi chimie. El a fost iniţiatorul cercetărilor referitoare la „materia moale", nici lichidă, nici solidă. Pornind de la cunoştinţele sale de fizică pentru a cuprinde un domeniu mai larg, el a contribuit din plin la demararea cercetărilor interdisciplinare în cadrul Centrului Naţional de Cercetări Ştiinţifice din Franţa.

ANCA ROŞU

Aceste performanţe nu ar fi fost posibile fără aportul teoretic al lui Richard Ernst. În 1966, el a avut ideea de a folosi pulsuri radio intense (în locul modificării lente a frecvenţei undei radio de excitare, aşa cum se facea pînă atunci) şi de a analiza semnalele astfel obţinute prin intermediul unei operaţii matematice numită „transformarea Fourier". Această metodă a permis creşterea de sute de ori a sensibilităţii primelor aparate. R. Ernst a perfecţionat în continuare tehnica, punînd la punct spectroscopia RMN în două dimensiuni (1976), apoi în trei dimensiuni.

În prezent, RMN este utilizată în practic toate ramurile chimiei. La frontiera dintre chimie şi biologie, această tehnică permite studiul interacţiunilor dintre moleculele biologice şi cele ale altor substanţe, precum şi modul în care metabolismul ţesuturilor vii este influenţat de medicamente. Se poate estima că structurile a aproximativ 100 de proteine au fost identificate prin RMN. Pentru biologii moleculari, apariţia acestei tehnici este cu adevărat considerată un pas decisiv.

Pancronex S.R.L.

Este o firmă particulară care oferă servicii industriale și produse sub formă de prototipuri. Șase ingineri brăileni, autori a peste 40 de brevete de invenții și inovații, s-au asociat pentru a-și materializa ideile. Despre ei și firma lor vom reveni; deocamdată, vă prezentăm o parte din produsele lor.

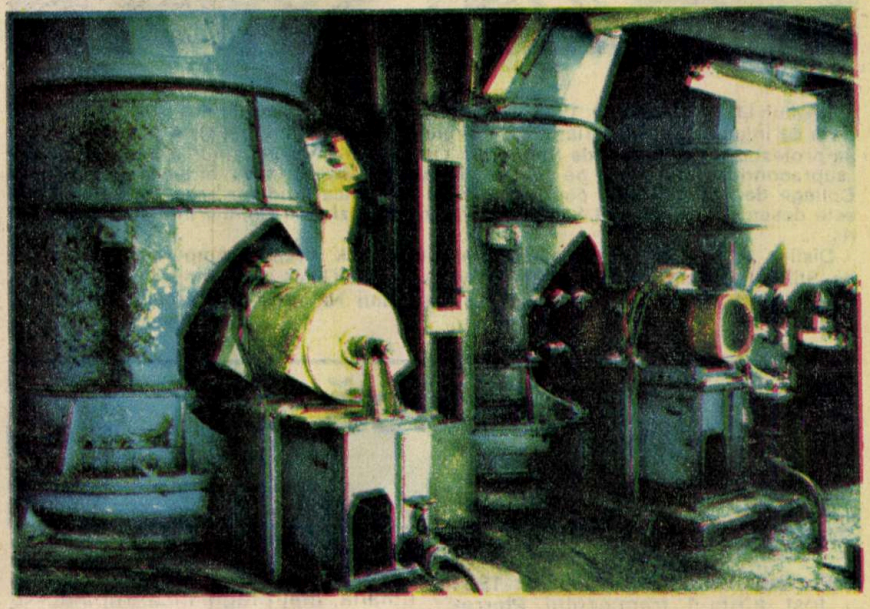
Scule aşchietoare

Avînd plăcuță schimbabilă, sculele aşchietoare asigură fixarea plăcuțelor cu sau fără alezaj. Suprafața mare de prindere are ca rezultat micşorarea presiunilor specifice, deci forță de strîngere mare.

Ciocan pneumatic

Ciocanele pneumatice uzuale dezvoltă o forță dinamică prin accelerarea unui percutor de masă m. Pentru atingerea unei puteri de dislocare mai mari, sînt necesare fie o masă mai mare, fie o cursă mai lungă.

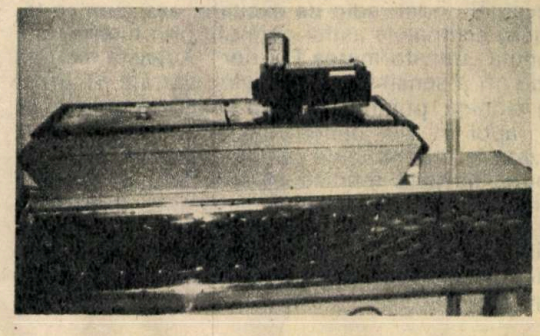
Noul tip de ciocan pneumatic lucrează prin percuție (forță x timp), forța de lucru fiind de natură pneumatică sau hidrostatică. Este permisă alegerea unui regim de lucru adecvat mediului de acționare prin reglarea forței sau a frecvenței de lucru. În plus, față de vechiul model, dimensiunea noului tip de ciocan pneumatic este de trei ori mai mică, pentru aceeași energie utilă.



Acționare în curent continuu pentru mașinile de tăiat sfeclă

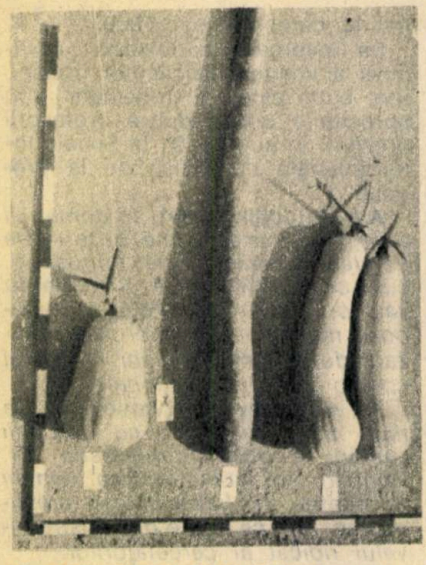
Permite pornirea de la turație zero și moment maxim a discului tăietor, cu posibilitatea de reglaj continuu al turației și al momentului de rotație. Prototipul, aflat în funcțiune la Fabrica de Zahăr Ianca, înlocuiește transmisia clasică cu motor asincron, care necesita degajarea discului tăietor în momentul pornirii.

Releu de reglare și protecție pentru tramvaie



Este destinat protecției și reglării parametrilor electrici ai grupului generator-motor de la acționarea tramvaielor.

ANCA ROȘU



Dovlecelul moschat „Florica“,

un hibrid românesc de mare valoare

După mai bine de 15 ani de căutare permanentă, sîntem în măsură să prezentăm cititorilor acestei reviste un hibrid românesc de mare valoare economică. Este vorba despre dovlecelul moschat „Florica“ (3), obținut prin încrucișarea sexuată dintre speciile Cucurbita moschata, genitor matern (1) și Lagenaria siceraria, genitor patern (2), urmată de selecții individuale repetate anual. Este pentru prima dată cînd se realizează un hibrid intergeneric, obținut din specii aparținînd a două genuri diferite din familia Cucurbitaceae: Cucurbita și Lagenaria.

La noi în țară, dar și pe plan mondial, se cunoșteau numai hibrizi obținuți prin încrucișarea sexuată a diferitelor specii de dovleac aparținînd în exclusivitate genului Cucurbita. Însă nici proprietățile culinare și nici cele terapeutice și, de asemenea, potențialul de producție nu reușesc să atingă performanțele hibridului „Florica“. În plus, hibrizii respectivi reclamă pentru cultura suprafețe întinse de teren, asigurînd producții care, în cele mai fericite cazuri, ating cca 60 t/ha.

Spre deosebire de aceștia, dovlecelul moschat „Florica“, prin calitățile sale, nu numai că înlătură aceste neajunsuri, dar se impune și prin noi valențe economice și sociale. Acesta furnizează deopotrivă materie primă pentru obținerea unor produse de patiserie, băuturi dietetice, nectar, marmeladă, compot, dulceață, furaje pentru animale etc. El moștenește de la genitorul tată nu numai caracterul de plantă agățătoare, dar și o parte din mărimea și forma fructelor, precum și din prolificitatea acestuia (cca 3-4 fructe pe vrej). Plantele hibride sînt înzestrate cu particularitatea biologică de a prefera suporturile înalte, de pînă la 5-6 m. Ca urmare, acest hibrid se pretează la realizarea unor adevărate galerii vegetale, oferind cultivatorilor posibilitatea de a valorifica pe verticală, în scop estetico-utilitar, fiecare palmă liberă de pămînt, inclusiv drumuri, alei, poteci etc., precum și un prețios material săditor.

De la planta mamă (Cucurbita moschata) moștenește însușirile și caracterele valoroase ale mezocarpului (pulpei): densitatea, culoarea apetisantă, intens-portocalie, conținutul ridicat în vitaminele A și B, în substanțe hidrocarbonate (cca 16%) și altele la fel de utile sănătății, aroma deosebit de plăcută și caracteristică, coaja subțire și numărul mic de semințe. Lungimea medie totală a unui fruct depășește ușor 50 cm, iar greutatea medie nu coboară sub 3 kg.

Densitatea de cel puțin 20 000 plante/ha garantează obținerea, pe una și aceeași suprafață de teren (cultură pură), o producție de 3-4 ori mai mare (180-240 t/ha) comparativ cu cea a hibrizilor cunoscuți pînă acum și chiar față de cea a speciilor de bază. În plus, prin specificul tehnologiei sale de cultură, hibridul „Florica“ asigură posibilitatea realizării de culturi intercalate cu legume timpurii și de toamnă, porumb, leguminoase pentru boabe ș.a. Nu este, credem, de neglijat nici faptul că dată fiind compoziția lor chimică, fructele hibride ale dovlecelului „Florica“, asemenea celor ale plantei mame, constituie și un important remediu terapeutic (nutritiv, sedativ, răcoritor, emolient, pectoral, diuretic, antihelmintic). Invenția a fost certificată de OSIM la data de 13.06.1990, sub numărul 102.190.

Dr. ing. ION I. ROVENTA

MEDINF

Sub genericul „Tendințe actuale în informatica medicală“, la sfîrșitul anului trecut s-a desfășurat la Brașov Simpozionul MEDINF, devenit de acum tradițional, care reunește anual specialiști din domeniul informaticii medicale. Pentru prima oară în acest an simpozionul s-a bucurat și de o participare internațională (Anglia, Begia). În afară de gazde (USSM și Direcția Sanitară Brașov), în organizarea manifestării au fost implicate: Centrul de calcul și statistică sanitară al Ministerului Sănătății, recent înființatul Grup de cercetare pentru informatică medicală de pe lîngă Academia de Științe Medicale, Comisia de informatică medicală a Academiei Române și, în special, Societatea Română de Informatică Medicală, asociație științifică și profesională fără scop lucrativ, înființată în 1991, în curs de afiliere la societatea europeană de profil.

Simpozionul s-a bucurat (o altă premieră) de sprijinul deosebit al unor firme (Computerland, FELIX, IOB și Laser din București, Rank-Xerox, ICCO și Întreprinderea de Panglici Brașov); o parte dintre acestea au organizat standuri cu echipamente, reviste, demonstrații de profil.

Participarea, deși numeric ceva mai redusă ca în alți ani, a excelat prin prezența unor personalități reprezentînd toate marile centre de informatică medicală din țară. A fost o șansă deosebită pentru schimburi utile de idei și pentru discutarea unor măsuri organizatorice în domeniu. Între acestea menționăm decizia ca Simpozionul MEDINF să se desfășoare în 1992 la Satu Mare, iar în 1993 probabil la Timișoara.

DAN D. FARCAȘ

ProInformatica

O nouă revistă de informatică a văzut de curînd lumina tiparului la Cluj. Editată de MicroInformatica SRL, revista **ProInformatica** își propune să informeze cititorii asupra noutăților de ultimă oră din acest domeniu de mare interes. Din cuprinsul său menționăm rubricile: ● InforMAGICA, latură modernă a informaticii în mare vogă în America și în Europa Occidentală, incluzînd cîteva articole deosebit de interesante: „Fractali“, „Black holes în informatică“, „Biliard grafic“, „Polinoame... «factoriale»“ ● PraxisClub, ce își propune prezentarea de programe în limbajele mai des folosite (Basic, Sinclair, GW Basic, Pascal, Turbo Pascal etc.) ● C 64, rubrică dedicată calculatorului Commodore 64 ● Inițiere, ce cuprinde și o „Temă de casă“, în care se propun spre rezolvare o serie de probleme cu caracter matematic. **(L.D.)**

FIZICA la porțile ROMÂNIEI!

Cum sînt priviți fizicienii români în străinătate, cum este relația între cercetarea fundamentală și fizica tehnologică, ce soluții se pot propune pentru includerea fizicii românești în circuitul internațional al cercetării științifice?

Cunosc mulți fizicieni, dar dintre toți unul mi-a părut mai fizician decît ceilalți. Admirația mea se transforma adesea în invidie în fața acelei bucurii debordante, a acelei frenezii dincolo de existențial de care era cuprins atunci cînd studia sau cînd vorbea despre fizica. Își exprima adesea dezamăgirea — pînă la durere — față de procesul de degradare galopantă a credinței în fizică. L-am rugat să așternă pe hîrtie cîteva dintre ideile sale:

Starea fizicii în România a fost, este și va fi întotdeauna deplorabilă. Cauza este lipsa de credință: fizicienii din România n-au crezut, nu cred și nu vor crede niciodată în fizică.

„Revelația este singurul mod de a face fizică. Acesta este conținutul noțiunii de cercetare științifică în fizică."

Știința fizicii a apărut ca urmare a credinței unora în posibilitatea acomodării reciproce între natură și mintea omului. Practicînd această credință, întocmai cum misticii își practică devoțiunea, cei cîțiva au obținut revelația adevărurilor fizicii. Singura deosebire dintre acestea și adevărul religios este că primele sînt fragmentare, pe cînd al doilea este total în raport cu realitatea.

Revelația este singurul mod de a face fizică. Acesta este conținutul noțiunii de cercetare științifică în fizică.

Cercetarea științifică în fizică, ca orice lucru practicat de oameni, s-a corupt, falsificat, mistificat, fizica generîndu-și și ea partea ei de pseudoștiință. Pseudofizica a apărut prin cei mulți și nechemați. Ea prosperă în zonele de atingere a fizicii cu învățămîntul și tehnologia.

România, fiind o țară mică, ar fi avut șanse să aibă puțini fizicieni. Dar lipsa de credință, combinată cu politicul, ne-a înmulțit excesiv. Sîntem prea mulți fizicieni în România ca să mai existe fizică aici! Emigrarea ne-a ajutat, rărindu-ne rîndurile, pe care însă le-am completat în exces. Vom rămîne în această situație pentru că, mulți fiind, am pierdut credința: am înlocuit-o cu mulțimea noastră. Puținii credincioși, dacă există, nu sînt recognoscibili ca atare în mulțime: socialul nu are mijloace de percepție a individualului decît atunci cînd renunță la sine.

Fără a mă lăsa copleșită de patetismul exprimării, folosesc aceste idei ca pe un semnal de alarmă și, totodată, ca pe un catalizator al discuției pe care o propun: „Fizica la porțile României" — „poarta" fiind atît de intrare, cît și de ieșire. Mai exact, cum sînt priviți fizicienii români în străinătate, care este relația între cercetarea fundamentală și fizica tehnologică, ce soluții se pot propune pentru includerea fizicii românești în circuitul internațional al cercetării științifice.

Să încercăm „îndulcirea" întrucîtva a imaginii fizicienilor români, așa cum este ea reflectată prin aprecierile unora dintre profesorii prezenți în august '91 la Școala Internațională de Fizică de la Predeal:

A.A. Rudchik (Kiev): *În domeniul energiilor joase, există o serie de fizicieni români bine cunoscuți, cum ar fi profesorul A. Săndulescu sau profesorul M. Petrașcu. Cunosc multe lucrări valoroase realizate de fizicienii români în cadrul colaborărilor internaționale.*

A. Sobiczewski (Varșovia): *De mult timp colaborez cu fizicienii români - prof. Săndulescu, dr. Bogdan. Am întîlnit fizicieni români în centre de fizică foarte prestigioase, fapt ce poate demonstra nivelul ridicat al cercetătorilor.*

N. Loludice (Napoli): *A existat în trecut o lipsă de comunicare între cultura est-europeană și cea vest-europeană. Noi, în Italia, l-am cunoscut doar pe profesorul A. Răduță, în urma unei vizite pe care ne-a făcut-o acum cîțiva ani. Nu știam decît cîteva lucruri despre ficienii români și cred că în general fizica românească nu este cunoscută în apus.*

„Aveți foarte mulți fizicieni buni. Ei doresc să facă fizică, deci trebuie să meargă în străinătate pentru a-și realiza obiectivele de cercetare."

În condițiile actuale, există posibilități concrete pentru fizicienii români să călătorească în străinătate și să se facă cunoscuți. Este adevărat că asta presupune bani și știm că problemele financiare ale României sînt mari. Dar merită efortul. Fizicienii români au o bază matematică bună și reușesc să-și dezvolte personalitatea științifică într-un mod original care le poate asigura reputație internațională. Eu nu înțeleg cum pot face asta în condiții atît de dificile!"

R. Arvieu (Grenoble): *Ca să fiu cinstit, nu știu mare lucru despre fizica românească. În toți acești ani au existat puține contacte cu fizicienii români, în special cu cei tineri, astfel că nu cunosc activitatea lor în România.*

V. Gillet (Paris): *Am fost în România în urmă cu 20 de ani la Predeal, tot la o școală de fizică nu-*

cleară și am remarcat o foarte puternică comunitate de fizicieni români, ceea ce explică și continuitatea organizării școlilor de fizică nucleară în România. În anii '70, contactele cu nucleariștii români s-au împuținat, pentru că în anii '80, colaborarea să devină imposibilă.

I. Hamamoto (Lund): *Despre fizicienii români pot spune că sînt bine pregătiți, dar se confruntă cu foarte multe dificultăți, de exemplu, în ceea ce privește rețelele de calculatoare, informarea științifică și chiar modul concret de viață. Aveți foarte mulți fizicieni buni. Ei doresc să facă fizică, deci trebuie să meargă în străinătate pentru a-și realiza obiectivele de cercetare.*

„În ceea ce ne privește, trebuie luat totul de la început."

A. Faessler (Tubingen): *În domeniul meu de interes - fizica nucleară și fizica particulelor elementare - fizica românească este destul de bine cunoscută în străinătate, mai ales prin teoreticieni, dar și prin cîțiva experimentatori foarte bine pregătiți.*

M. DiTorro (Catania): *Există cîțiva fizicieni români foarte buni, mai ales în fizica nucleară teoretică. Asta pentru că experimentele necesită suport financiar și sînt mult mai dificil de finalizat în România pentru moment. Cunoaștem și o serie de experimentatori, dar aceștia lucrează în străinătate. Faptul că acum românii pot călători îi ajută să cîștige experiență.*

Din opiniile exprimate se conturează un element comun: România dispune potențial de fizicieni bine pregatiți, care însă nu se pot afirma ca atare decît în context internațional. Cercetarea fundamentală efectuată exclusiv între granițele țării este un lux pe care nici cele mai bogate națiuni nu și-l mai pot permite.

Cercetarea fundamentală devine utilă unei societăți atunci cînd ea se transformă în tehnologie. Pentru ca acest proces să fie eficient, trebuie îndeplinite trei condiții esențiale: formarea cadrelor, asigurarea informației științifice necesare și utilarea cu aparatura de ultimă oră a laboratoarelor de cercetare. Aceasta este opinia exprimată de dl. **academician Radu Grigorovici,** președintele Societății Române de Fizica. *Ca să speri ca ceva din cercetarea fundamentală să devină tehnologie, trebuie să treacă un timp îndelungat - pentru România decenii -, chiar în condițiile în care acțiunea în sine este bine organizată. În ceea ce ne privește, trebuie luat totul de la început, așa cum s-a făcut înainte de anii '60, cînd s-au creat institutele de cercetare și s-au făcut investiții în aparatură și surse de informare.*

Este adevărat că, făcute acum, după 15 ani de izolare cvasitotala, aceste investiții ar necesita un efort financiar mult mai mare, efort caruia noi se pare că nu-i putem face față. Și atunci, ce ne rămîne de facut? Cu ce trebuie început? *Cu formarea cercetătorilor tineri!*, este de parere dl academician Radu Grigorovici. *Este esențial să folosim toate căile - burse, ajutoare, programe de cooperare științifică - pentru formarea specialiștilor.* Este adevărat că și aici apar dificultăți financiare legate de costul transportului. Dar cea mai însemnată frînă o constituie birocrația — *fondurile, chiar și cele valutare, nu pot fi cheltuite decît pentru scopuri aprobate.* Aceasta dovedește o lipsă de încredere în cei destinați să conducă activitatea de cercetare. Să fie oare această lipsă de încredere izvorîtă din sărăcia noastră, din spaima de a nu risipi puținul pe care îl avem, în ideea că oricum el nu se poate transforma în munți de aur?! Sau este, poate, o trăsătură care începe să devină caracteristică poporului român, izvorîtă dintr-o existență plină de dezamagiri?

Pentru că, iată, cu aceleași probleme se confruntă și românii de dincolo de Prut; *Trebuie să acorzi încredere totală cercetătorului pentru a face ceva, cu condiția să și facă!*, este de parere dl **Anatol Rotaru,** ministrul învățămîntului si științei din Republica Moldova. *Fiecare institut își poate elabora propria politica de cercetare, dar trebuie să existe și un control periodic din partea unui organ central. La ora actuală, în Republica Moldova știința este compartimentata pe ministere între care nu există nici o corelare, nici o coordonare. Or, aceasta nu se poate numi politică de stat tehnico-științifică. Intenționăm să creăm așa-numita „hartă științifică" - să știm exact de ce dispunem în domeniu, adică să putem stabili datele inițiale ale problemei. După diagnosticare, putem decide terapia. Este clar că pentru noi spectrul direcțiilor de urmat nu poate fi prea larg, dar el trebuie precizat, în funcție de priorități... Nu există o lege a cercetarii, un statut al cercetătorului, dar se lucrează la așa ceva.*

Sîntem conștienți că trebuie elaborate principiile de bază ale politicii tehnico-științifice pe plan național, dar nu ne grăbim: analizăm toate legile care au apărut și ne stau la dispoziție din alte țări și republici. Tot ce e mai bun preluăm, ținînd cont de posibilitățile noastre interne - economice și financiare. Trebuie să ne mișcăm înainte, dar păstrînd ceea ce avem mai bun. În calitatea mea de ministru al învățămîntului, urmăresc să distrug ceea ce este putred, neviabil; dar pentru unii acesta este modul lor de existență, chiar în putreziciune, deci este greu de luptat cu ei.

Deci, chiar înainte de a mări fondurile alocate cercetării — mai ales că nici nu prea este de unde —, trebuie schimbate mentalități. Și, pentru ca afirmația să nu fie formală, o cale ar fi acordarea de responsabilități institutelor de cercetare. *Activitatea unui institut trebuie dirijată, dar nu îngrădită*, concluzionează dl ministru A. Rotaru.

Și totuși, este adevărat că o țară săracă nu-și poate permite susținerea propriei cercetări științifice. Dar o țară săracă nu-și poaste permite mai ales distrugerea a ceea ce cu trudă a acumulat, intervine în discuție dl **academician V. Moskalenko** din Republica Moldova, referindu-se la strategia dezvoltării științifice.

Pledoaria domniei sale este în favoarea susținerii efective din partea statului a activității de cercetare fundamentală. *Eu socot că fără știință fundamentală nu poate exista nici tehnologie. Dacă am renunța la știința fundamentală pe care am promovat-o pînă acum, peste cinci ani am rămîne și fără aplicații. Toate tehnologiile moderne se bazează pe descoperiri fundamentale. Apoi, cercetarea fundamentală este necesară și pentru a menține un anumit nivel de cultură al societății, pentru a susține învățămîntul superior, pentru a asigura progresul.*

Bine, dar pentru toate acestea trebuie bani! Și ei sînt puțini. Cum se poate face cercetare fundamentală cu bani puțini?!

Soluția ar fi unirea eforturilor țărilor mici pentru a elabora programe comune de cercetare în cadrul cărora să se poata realiza schimb de informație, de idei, de rezultate.

„...fără știință fundamentală nu poate exista nici tehnologie."

Alte soluții, mai concrete, dar izvorîte din aceeași conștiință a internaționalismului cercetării științifice, ne oferă și dl **Gheorghe Pascovici,** director general al Institutului de Fizică Atomică București. Conferința Națională de Fizică Brașov '91 i-a oferit ocazia prezentării unei analize extrem de elaborate și documentate referitoare la cercetarea științifică și tehnologică în fizică, privită prin prisma normelor impuse de economia de piață: comanda socială și oferta fizicienilor. Din intervenția domniei sale, spicuim cîteva idei:

Institutul de Fizică Atomică din București și-a recăpătat această titulatură cu ocazia revoluției, scuturîndu-se de acea denumire, datatoare de atribuții împovărătoare, de Centru Național de Fizică (ICEFIZ). Cercetătorii bucureșteni au însă și datoria de a-i reda institutului și renumele de „centru de excelență". Ce presupune acest lucru? *Consolidarea sau nu a unor „centre de excelență" în cercetarea fundamentală și tehnologică, în perioada de tranziție pe care o trăim, este o problemă extrem de complexă, cu foarte mulți parametri. Ea este strîns legată de oferta de cercetare, de obiectul principal al muncii și, corelat cu aceasta, de aflarea centrului de greutate între 3 sfere majore de interese, delimitate de:* ● **cercetarea fundamentală** *(experimentală sau teoretică)* ● **cercetarea academică-universitară** *(implicată preponderent în procesul educațional)* ● **cercetarea tehnologică** *(recent etichetată suplimentar și* **ca avansată, de vîrf etc.** *— implicată în procesul transferului de tehnologie,* **proces vital pentru societate**).

„Urgența" la ora actuală este consolidarea celor doi piloni centrali ce susțin civilizația modernă — **știința și tehnologia** — de a căror „sănătate" depinde prosperitatea și constanța în dezvoltare a unei economii. Da, dar acesta este un proces foarte anevoios și, mai ales, îndelungat. *Se pare că este din ce în ce mai larg acceptată ideea că soluția de dezvoltare constă în adoptarea și utilizarea unor tehnologii avansate în unele sectoare industriale, în funcție de prioritățile și necesitățile fiecărei țări. Neexistînd un portofoliu național de tehnologii de vîrf acumulate, în criză de timp,* **singura soluție este importul** *(sau importul parțial).*

„...trebuie să se accepte conceptul de imitare pentru creație."

Importul de tehnologie este eficient și prin urmare are efectul scontat, dorit de societate, doar atunci cînd: ● *este selectat judicios și în cea mai mare parte este într-adevăr tehnologie avansată* ● *este efectuat la momentul potrivit și în circumstanțe anumite* ● *este corelat puternic cu factorii interni și condițiile locale din țara importatoare* ● *este utilizat în final cu maximum de eficiență.*

Și atunci, care este rolul cercetării tehnologice indigene?! Ei bine, cercetarea tehnologică este implicată, după etapa de digestie și absorbție a tehnologiilor avansate, în procesul complex de trecere la etapa de adaptare creativă. Această acțiune este profund inovativă și este clar atributul cercetării de dezvoltare.

Deci, pentru a salva timp, capital, efort social și pentru a cultiva un proces „inovativ activ", se pare să trebuie să se accepte conceptul de **„imitare pentru creație"** *ca strategie în care etapa de imitare este doar un proces educativ de cultivare a capacităților tehnologice; este, în fond, un salt peste generații.*

Întreaga activitate de cercetare — fundamentală sau tehnologică — se desfășoară în cele trei tipuri de „cetăți" ale societății, așa cum foarte sugestiv a numit dl Pascovici cele trei categorii de centre de cercetare: ● de tip **universitar,** avînd ca sponsor Ministerul Învățămîntului ● de tip **multidisciplinar,** sponsorii fiind de regulă ministerele de știință și tehnologie sau organismele naționale neguvernamentale ● de tip **specializat — dezvoltare** (de coordonare a activității științifice, avînd ca sponsori departamente de producție — private sau de stat).

„...cercetarea fundamentală este o întreprindere internațională deschisă colaborării."

Problema care se pune este cum pot fi susținute aceste „cetăți" de către societate. *Societățile sănătoase investesc în viața „cetăților" cercetării 3% din PNB, în timp ce la limita de jos a țărilor în curs de dezvoltare doar 0,5% din PNB și tare mi-e teamă că 1991 ne-a adus foarte aproape de această limită!*

Dar, la fel de direct, dl director general al IFA ridică și problema **ofertei „cetății":** *Chiar și la limita de sub 1% a putut oare societatea să folosească „baza de date, de idei" acumulată în cetate? S-a putut realiza acel transfer de valori — fie de know-how (educațional sau nu), fie de tehnologii în sectorul industrial, particular sau de stat?! Iată, de exemplu, la nivelul macroscopic al societății, finalizările noastre de anvergură, tehnologii omologate internațional au probleme conjunctural economico-financiare extraordinar de dificile, pe care trebuie să avem tăria să le analizăm și să tragem învățămintele necesare, în special în ceea ce privește competiția finală comercială.*

Foarte adesea cei care reușesc să finalizeze inovații tehnologice miraculoase **uită** *— voit sau nu — simplul fapt că aceste activități tehnologice sînt de regulă rezultatul acumulărilor din cercetările științifice fundamentale (pure sau orientate). Prin urmare, cu sau fără voia lor,* **învingătorii trebuie să recunoască faptul că,** *cu cît sînt mai mari aceste acumulări, cu atît este mai mare* **impactul științei în societate.**

Este clar că tehnologia avansată se bazează pe rezultatele cercetării fundamentale. *Și asta nu este în nici un fel în contradicție cu faptul că cercetarea fundamentală este într-adevăr o „întreprindere" internațională deschisă colaborării.*

În acest domeniu, al deschiderilor internaționale, a fost depus cel mai mare efort — atît diplomatic, cît și financiar. *Și sîntem fericiți că printr-o activitate de relații internaționale, pe care va trebui totuși s-o consolidăm și mai mult în viitor, am reușit încheierea unor acorduri de colaborare științifică cu* **organisme internaționale** (CERN — Centrul European pentru Cercetări Nucleare; IUCN-Dubna — Institutul Unificat de Cercetări Nucleare; INTER-COSMOS; ESA — Agenția Spațială Europeană) și **organisme naționale** *(CNR-INFN - Institutul de Fizică Nucleară al Consiliului Național de Cercetare - Italia; CNRS-IN2P3 din Franța, KfK - Centrul de Cercetări Nucleare Karlsruhe - Germania).*

Se pare însă că participarea la proiectele internaționale este funcție de realizarea a ceea ce se cheamă **„Project oriented bases".** *Este un concept nou pentru noi și înseamnă promovarea unor propuneri concrete de participare la marile instalații experimentale din Europa și din întreaga lume.* Este etapa următoare, extrem de importantă, în care deja s-a intrat. În funcție de seriozitatea manifestată de partea română în aceste colaborări, se va realiza acea mult rîvnita străpungere strategică spre lumea civilizată din care să rezulte prestigiul nostru internațional.

„Project oriented bases este un concept nou pentru noi..."

Desigur, această ieșire spre lumină nu depinde numai de competența în sine a fizicienilor, ea poate fi blocată administrativ: *Ridicarea tarifelor pe transportul internațional, discriminarea de tarife impusă*

în defavoarea întreprinderilor, în primul rînd în defavoarea instituțiilor bugetare - este o politică pe care mi-e foarte greu s-o înțeleg și care va reduce substanțial participarea noastră la colaborarea internațională, ceea ce este în primul rînd în detrimentul țării noastre.

„Instrucțiunile bancare - adevărate sechele ale planificării centralizate și ale interpretării cercetării fundamentale ca pe o activitate productivă oarecare."

Alături de alte exemple de interpretare greșită a economiei de piață în perioada de tranziție și anacronicele instrucțiuni bancare teritoriale de justificare lunară a rezultatelor intermediare din activitatea de cercetare fundamentală sînt frîne artificiale în desfășurarea acestei activități. Nădăjduim că anul 1992 ne va aduce „abolirea" acestor instrucțiuni bancare - adevărate sechele ale planificării centralizate și ale interpretării cercetării fundamentale ca pe o activitate productivă oarecare și că, prin intermediul unor operații bancare (credite, împrumuturi) pe termen lung (1 an) fără dobîndă, să ne desfășurăm mai decent activitatea de cercetare fundamentală.

„Centre de incubație tehnologică pentru inovație și pentru dezvoltarea spiritului de întreprinzător."

Revenind asupra impactului social al cercetării fundamentale, acel efort de mutație spre inovație și creativitate tehnologică, dl Gheorghe Pascovici se referă la conceptul, lansat în „vestul tehnologic", de **„centre de incubație tehnologică pentru inovație și pentru dezvoltarea spiritului de întreprinzător"**, o adaptare „din mers" la un proces mondial de (re)vitalizare a întreprinderilor mici și mijlocii. În cadrul IFA se pune problema încurajării organizării unor incinte ca: laboratoare mici, ateliere, birouri, în care IFA primește „propriii săi chiriași" pe un termen de cca 1-2 ani, timp în care aceștia primesc sprijin tehnologic, financiar, indirect consultanță diversă - chiar și cursuri -, astfel încît să-și poată pune în practică o idee, să-și poată demara propria afacere tehnologică; este dacă vreți un incubator de mici întreprinderi private, sau acțiuni - inițial cu capital de stat - în domeniul tehnologiilor avansate, cu dublu scop: ușurarea tranziției spre economia de piață (prin protecția socială a întreprinzătorilor), primenirea-întinerirea personalului de cercetare. Pe termen lung - și poate acesta este aspectul cel mai important al problemei - dorim stabilirea și consolidarea unor punți de încredere între cercetarea tehnologica inovativă și economia națională. Și, dacă parcurile tehnologice deja celebre în zona Stanford - Carolina de Nord și Massachusetts au prins rădăcini, de ce să nu visăm crearea unui **parc tehnologic și la Măgurele**-City (MIT - românesc!) - un departament de avangardă, implicat responsabil în activitatea de educație universitară și postuniversitară (prin asigurarea conducerii lucrărilor de diplomă și doctorat), dar care stimulează și inovația și transferul de tehnologie în economia națională. Ne impunem să dimensionăm corect, competitiv cu străinătatea activitățile de elaborare a diplomelor de absolvire (1-2 ani) și a celor de doctorat (3 ani) în cadrul acestui parc - departament tehnologic cu sucursale în toate centrele universitare care vor dori afilierea (Iași, Cluj, Brașov, Craiova etc.).

Acestea sînt, stimați cititori, cîteva aspecte ale unei problematici extrem de complexe și de importante — cercetarea fundamentală și, mai ales, corelarea ei cu cercetarea tehnologica. Desigur, discuția nu se poate epuiza în cîteva pagini de revistă. Ea poate și trebuie să fie extinsă referitor la „Statutul cercetătorului" și „Proiectul legii cercetării științifice". Vă invităm, așadar, la discuție!

- ANCA ROȘU

FORUM

BRUSSELS EUREKA

SALON MONDIAL DE L'INVENTION
de la recherche et de l'innovation industrielle

40th Anniversary

Stimată Redacție

Cu ocazia sărbătorilor de iarnă vă rugăm să primiți cele mai sincere și calde felicitări. Vă mulțumim pentru strădaniile depuse pentru a scoate o revistă de un real folos pentru noi, tinerii tehnicieni.

Tot cu acest prilej vă aducem la cunoștință că în luna noiembrie 1991 a avut loc la Bruxelles, Belgia, Salonul mondial EUREKA de invenții industriale și cu participare românească. Modestul stand românesc în cele două săptămîni s-a bucurat de un larg interes din partea vizitatorilor și a specialiștilor prezenți. Juriul Salonului mondial de invenții EUREKA a fost nevoit să acorde numeroase medalii de aur, argint și bronz inventiilor prezentate de inventatorii români. Nu înțelegem de ce mass-media din România a trecut sub tăcere acest eveniment. E posibil ca să fi intrat în țara noastră și prestigiosul Premiu Nobel fără ca mass-media să fi observat acest eveniment.

E posibil ca în anul 1992 să se termine „maratonul internațional" referitor la „supraconductibilitatea electrică la temperaturi înalte"! E adevărat că încă se mai „aleargă" prin labirintul infinit pe diferite piste mai mult sau mai puțin greșite. Cine va avea curajul să sară de la scala K la scala C, deci la temperaturi mai obișnuite, acela va vedea lumina victoriei!

Tot cu acest prilej trebuie să vă mulțumim pentru serialul „Salonul aeronautic de la Paris, Franța, 1991", dar regretăm că-i cam neglijați pe inventatori cu realizările lor deosebite.

Să sperăm că în anul 1992 multe se vor mai îmbunătăți și în țara noastră! Noi vă dorim în anul nou pentru colectivul de la redacție numai succese și să auzim numai de bine.

Cu stimă și respect

Tehnician OPREA V. GHEORGHE, Reghin, jud. Mureș

MOTOARELE în doi timpi revin în actualitate

O caracteristică esențială a motorului cu ciclul în doi timpi este desfășurarea acestuia pe durata efectuării de către piston a două curse, respectiv a unei rotații a arborelui cotit. Existența unui timp activ (ardere-destindere) la fiecare rotație a arborelui cotit conferă motorului cu ciclul în doi timpi o putere superioară celui cu ciclul în patru timpi, care are timpul activ la două rotații ale arborelui cotit.

La motoarele cu aprindere prin scînteie cu ciclul în doi timpi, admisia amestecului carburant se face la început în carterul motorului, iar de aici, ca urmare a presiunii exercitate de piston, el este împins în cilindru prin ferestrele de admisie. Tot prin ferestre se face și evacuarea gazelor arse. Deschiderea și închiderea ferestrelor le efectuează pistonul în anumite momente bine definite.

Absența mecanismului de distribuție, specific motorului cu ciclul în patru timpi (ax cu came, tacheți, tije împingătoare, culbutoare, supape, resorturi etc.), conferă acestuia compactitate, simplitate și deci și un preț de cost mai scăzut.

Pierderea unei părți din amestecul carburant, care, intrat pe fereastra de admisie, părăsește cilindrul prin fereastra de evacuare, înainte ca aceasta să fie obturată de pistonul ce efectuează cursa de comprimare, duce la creșterea consumului de combustibil și a nivelului produselor poluante în cazul motorului cu aprindere prin scînteie în doi timpi, față de motorul cu aprindere prin scînteie în patru timpi.

Introducerea uleiului în benzina pentru asigurarea ungerii cu ceața de ulei a lagărelor de rostogolire (rulmenți) aferente arborelui cotit accentuează fenomenul de poluare a mediului prin evacuarea bine cunoscutului fum alb.

Nivelul ridicat al consumului specific de combustibil ca și al produselor poluante a eliminat practic — mai ales după anul 1970 — motorul cu ciclul în doi timpi din domeniul automobilului. La acest fenomen au contribuit din plin criza energetică mondială, precum și exigențele impuse de protecția mediului înconjurător.

În țările din răsăritul Europei, normele privind poluarea atmosferei, fiind mai puțin severe, au permis funcționarea în continuare a autoturismelor echipate cu motoare în doi timpi. Este cazul cunoscutelor automobile Trabant și Wartburg care s-au bucurat de succes comercial și în România.

Utilizarea injecției de benzină comandată electronic, proces care are loc pe parcursul comprimării, după închiderea ferestrelor de evacuare, elimină pierderile de combustibil de pe parcursul baleiajului. În aceste condiții, performanțele de economicitate și gradul de poluare realizate de noua generație a motoarelor în doi timpi se situează la nivelul motoarelor în patru timpi, depășindu-le calitativ în cazul soluțiilor mai elaborate.

Principalele dezavantaje ale motoarelor în doi timpi fiind eliminate de noua generație a acestora, se păstrează în continuare vechile performanțe care le conferă superioritate în raport cu motoarele în patru timpi: putere mai mare la aceeași cilindree, greutate mai mică, compactitate, simplitate etc.

Noua generație a motoarelor cu ciclul în doi timpi pentru autoturisme

Interesul pentru motoarele cu ciclul în doi timpi pentru autoturisme a fost redeșteptat de către un ingenios inventator australian, pe nume Ralph Sarich, fondatorul societății Orbital Engine Company. Această societate a semnat acorduri de colaborare cu marile concerne americane Ford și General Motors.

Sarich a realizat pentru firma Ford un motor de trei cilindri în doi timpi, cu o putere de 95 CP la 5 500 rot/min., un cuplu de 12,7 kgm la 3 500 rot/min. și o greutate de numai 41 kg.

Această performanță a fost obținută cu o cilindree de 1 200 cm³, ceea ce reprezintă o creștere a puterii cu 40% față de motoarele în patru timpi de aceeași cilindree, în condițiile scăderii spectaculoase a greutății pe unitatea de putere. Motorul a trecut cu succes severele norme americane de poluare, realizînd și un bun nivel al consumului de combustibil.

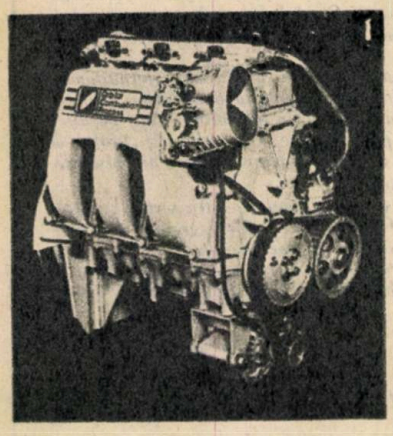
Sarich a investit deja într-o uzină de producție pentru micul său motor de trei cilindri; uzina este situată în Michigan, centrul industriei americane de automobile. El estimează o reducere a costurilor de fabricație cu 1 500 F pe motor, comparativ cu un bloc al unui motor echivalent în patru timpi.

La nivelul unei capacități de producție anuală estimată la 250 000 unități, economiile realizate devin considerabile: de ordinul sutelor de milioane.

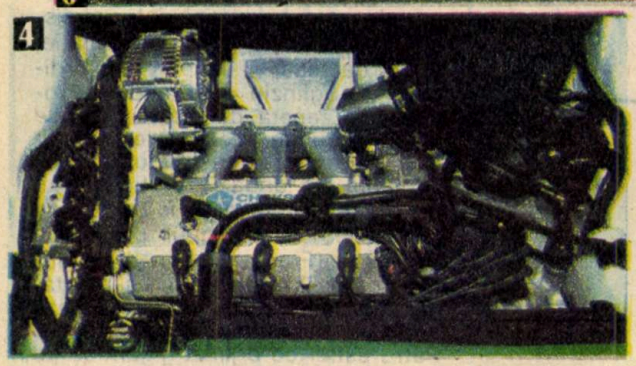
Acest motor inedit urmează să echipeze un automobil pe măsură, considerat cel mai revoluționar Ford produs pînă în prezent.

Creație recentă a biroului cunoscutului carosier Ghia, mașina este realizată în concepție modulară, cu o caroserie din materiale compozite în 5 variante. Această berlină

1. Micul motor de trei cilindri al lui Sarich.
2. Cel mai revoluționar automobil Ford produs pînă în prezent.



3



4

3-4. O berlină în stil interesant și motorul ei de trei cilindri în doi timpi.

mică, cu o lungime de 3,25 m, va fi deosebit de luxoasă, beneficiind de un confort interior situat la nivelul autoturismelor de clasă superioară (aer condiționat, direcție asistată etc.).

Uzina lui Sarich poate produce și un alt motor în doi timpi de 2,8 l, un V_6 dezvoltînd peste 200 CP.

Aceste două motoare interesează, de asemenea, și pe primul constructor mondial de automobile, General Motors.

Salonul automobilistic de la Detroit, deschis inițial ca un salon național în care au dominat „cei trei mari": General Motors, Ford și Chrysler, a evoluat progresiv spre o largă participare internațională. La acest salon, firma Chrysler a prezentat o mașină de concepție nouă, denumită „Neon", care a ocupat un loc de frunte printre vedetele acestui an.

Prezentarea caracteristicilor definitorii ale acestei mașini a fost făcută de însuși domnul François Castaing, vicepreședintele firmei Chrysler, ca o garanție a importanței acordate noului model și a preocupărilor legate de acesta. Este vorba de o berlină, originalitatea sa constituind-o motorul de trei cilindri în doi timpi de 1,1 l, dezvoltînd o putere de 100 CP, amplasat sub capota scurtă din față a acestui autoturism. De două ori mai compact, motorul dezvoltă o putere cu 40% mai mare decît un motor în patru timpi la aceeași cilindree. Spre deosebire de Ford, care a achiziționat motorul australian Orbital, Chrysler utilizează un compresor exterior pentru baleiajul amestecului în cilindri, ceea ce permite folosirea unui arbore cotit clasic cu lagăre de alunecare (cuzineți) într-un carter comun, cu baie umedă, în loc de arbore cotit, sprijinit pe rulmenți în camere individuale etanșe și baie uscată.

Creșterea compactității motorului s-a asigurat prin utilizarea procedeului de distribuție prin ferestre.

Rămîne de perfecționat injecția directă, la care lucrează firma Siemens, înainte de a lua în considerare producția de serie, estimată pentru a doua parte a deceniului actual.

Strategia de marketing conferă autoturismului echipat cu motor în doi timpi un segment de piață în continuă extindere

Care este explicația interesului manifestat de marii constructori de automobile pentru modelele mici, echipate cu motoare în doi timpi din noua generație?

Studiile de marketing au evidențiat faptul că după anul 1974 segmentul de piață al automobilelor mici s-a dublat, atingînd 33% din volumul vînzărilor, ceea ce înseamnă cca 4 milioane de autoturisme. Pentru viitor se întrevede o creștere și mai rapidă a cerințelor de autoturisme mici, datorită performanțelor deosebite de care dau dovadă în traficul urban: manevrabilitate ușoară, facilități de parcare, consum redus de combustibil etc.

O dată cu rezolvarea problemelor economicității și poluării, motoarele cu aprindere prin scînteie în doi timpi din noua generație beneficiază de calități care le recomandă de la sine pentru echiparea autoturismelor mici și mijlocii: compactitate, greutate mică pe CP, simplitate constructivă și în exploatare, preț de cost scăzut etc.

Europa, ca și SUA și Japonia, manifestă, de asemenea, un interes deosebit pentru noua generație a motoarelor în doi timpi pentru echiparea autoturismelor. Firma **Subaru** a realizat un motor cu patru cilindri în V de 1,6 l, cu injecție directă de benzină, care dezvoltă o putere de 173 CP la 6 000 rot/min. Obținerea acestei performanțe a fost posibilă prin amplasarea în dreptul ferestrelor de evacuare a unor valve rotative, comandate de arborele cotit, care permit încetarea evacuării înaintea baleiajului și deci supraalimentarea la presiunea de baleiaj.

Firma **Toyota** a prezentat în noiembrie 1989, la expoziția de la Tokyo, motorul în doi timpi S_2 cu 6 cilindri în linie, de 3 l, montat pe autoturism. Acest motor în doi timpi are distribuția prin supape (2 axe cu came în chiulasă) și dezvoltă 245 CP la o turație de numai 3 500 rot/min. Un dezavantaj principal al său îl reprezintă însă solicitarea deosebită a mecanismului de distribuție, care funcționează la o turație dublă față de distribuția motorului în patru timpi.

Pe plan european există preocupări în domeniu în cadrul unor institute prestigioase ca AVL, Austria și Ricardo, Anglia.

După aprecierile specialiștilor în prognoză, este probabil ca, începînd cu a doua jumătate a acestui deceniu, mai mult de o treime din volumul producției de automobile să o reprezinte autoturismele mici, care vor fi echipate, în mare parte, cu motoare în doi timpi din noua generație.

Performanțele globale ale acestora le recomandă încă de pe acum ca pe o alternativă viabilă la motoarele în patru timpi din dotarea automobilelor viitorului.

Dr. ing. **SERGIU BĂLOIU**

Aspectele ştiinţifice de ultimă oră şi viziunea cu totul nouă asupra unor domenii în care se părea că anumite principii sînt definitiv statuate ne-au făcut să publicăm acest material în forma prezentată. Limbajul şi conceptele poate prea specializate sînt o expresie a efortului pe care trebuie să-l facem cu toţii pentru a ne conecta la progresul tehnico-ştiinţific.

Procesarea fotonică a semnalelor optice

Optica are facilitatea prelucrării directe şi instantanee a informaţiei electromagnetice uzual din domeniul vizibil sau infraroşu, dar o contribuţie semnificativă în această privinţă îşi aduc electronica cuantică şi optica neliniară care permit o procesare calitativ superioară a semnalului (fie în sensul recuperării unui semnal slab ori perturbat, fie cu scopul îmbunătăţirii caracteristicilor unui fascicul). Electronica cuantică este domeniul căruia îi datorăm aplicaţiile familiare precum laserul, dispozitivele speciale cu semiconductoare, componentele optoelectronice etc. Optica neliniară studiază efectele produse de o undă incidentă pe un material ale cărui proprietăţi optice (indicele de refracţie, viteza luminii, polarizabilitatea, coeficientul de reflexie şi transmisie, frecvenţa undei reflectate ş.a.m.d.) depind de intensitatea undei incidente (cu pătratul, cu cubul, cu puterea a patra etc.) sau de intensitatea şi/sau frecvenţa unei unde suplimentare de pompaj (care poate fi la rîndul ei optică, acustică sau undă radio) prezentă simultan în material.

Pentru a remarca progresul procesării optice vom ilustra pe scurt trei domenii de larg interes: optica activă, optica adaptivă şi optica coerentă, cu cîteva aplicaţii particulare accentuînd evoluţia de la un domeniu la altul.

Optica activă

În cazul oglinzilor telescoapelor astronomice, datorită marii lor suprafeţe şi substratului subţire, ele necesită un control al formei. Aceasta se poate face prin intermediul opticii active. În spatele oglinzii sînt plasate suporturi a căror deplasare este controlată de un calculator. Atunci cînd intervin distorsiuni ale geometriei oglinzii datorate gravitaţiei, vîntului sau variaţiei temperaturii sale, forma acesteia este modificată cu scopul de a reface frontul undei. Tehnica se va aplica la oglinda telescopului (construit de cercetători europeni) ce va fi instalat la Cerro Paranal (Chile); ea va avea un diametru de 8 m, o grosime de doar 17,5 cm, iar în spatele ei se vor situa cele 78 de suporturi comandate de ordinator, pentru a-i schimba forma.

Optica adaptivă

Optica adaptivă corectează distorsiunile introduse de turbulenţele atmosferice asupra imaginilor obiectelor astronomice (ele se manifestă prin dispersie, aberaţii, pierderea contururilor, a culorii etc.). Spre deosebire de optica activă, în acest caz corecţia formei oglinzii se face funcţie de semnalul propriu-zis; lumina de la o stea îndepărtată este transmisă într-un sistem ce conţine senzorii de radiaţie, bucla de reacţie, un puternic ordinator şi oglinzie deformabile. Procesul se repetă de cîteva zeci de ori pe secundă; reacţia are ca scop final compensarea distorsiunilor frontului de undă. Prototipul unui astfel de sistem este în funcţiune din 1989 la telescopul din Jaute Province (Franţa); oglinzii „adaptive" de 1,52 m diametru i s-au ataşat 19 corectoare, ce procesează semnalul de 100 de ori pe secundă. Patru astfel de oglinzi gigantice de 8 m diametru vor putea echipa telescoapele „europene" în 1993. Evident că soluţia finală va cuprinde atît corecţia statică (prin optica activă), cît şi cea dinamică (prin optica adaptivă). Însă lumina venită de la stea este foarte slabă şi ca atare sistemul de corecţie e prea sensibil la „zgomote" şi relativ lent.

O altă posibilitate este utilizarea laserului în locul luminii slabe venite de la obiectul a cărui imagine o dorim. O rază laser este îndreptată către steaua observată. O parte din ea se va reflecta de pe constituenţii atmosferici (apă, praf, turbulenţe etc.), furnizînd sistemului informaţii asupra distorsiunilor cauzate de atmosferă. Astfel se poate îmbunătăţi imaginea obiectelor neclare de 25 de ori prin mărirea rezoluţiei, a claritătii şi eliminarea aberaţiilor inerente sistemelor optice şi atmosferei. Sistemul permite o prelucrare în timp real mult mai rapidă decît în cazul precedent, deoarece se amplifică un semnal mult mai puternic provenit de la laser. Studiile au început în 1983 la laboratoarele Philips din SUA, însă abia recent au fost declasificate (iulie 1991). Tehnica a fost preluată din cercetările militare asupra „radarului" cu laser. În acest din urmă caz ţintele sînt mai lesne detectate dacă se face o prealabilă sondare a atmosferei şi a turbulenţelor acesteia (din pricina vîntului şi deplasării ţintelor, prelucrarea trebuie făcută în timp real). Dacă în plus variază şi lungimea de undă a laserului, se dispune de informaţii suplimentare privind compoziţia atmosferei.

O altă aplicaţie mult mai domestică a opticii adaptive o constituie televiziunea de înaltă definiţie

(HDTV—High Definition Television), care va înlocui actualele standarde în circa cinci ani. Aproape jumătate dintre universitățile americane sînt implicate în acest proiect de cercetare, astfel încît ecranul HDTV va fi comercializat cel mai devreme în 1993. Texas Instruments pusese la punct încă din deceniul trecut un dispozitiv cu oglindă adaptivă destinat sateliților pentru captarea cît mai eficientă a luminii solare. Între timp, tehnologia „a coborît pe Pămînt" și în prezent aceeași firmă cercetează ecranul HDTV ce va avea circa 2 milioane de microoglinzi din siliciu (vezi figura 1) pentru a deflecta fasciculele de lumină pe fiecare pixel al ecranului (la HDTV un pixel are circa 20 de microni pătrați, a zecea parte dintr-un grăunte de sare, deci vor fi de șase ori mai mulți pixeli pe ecranul HDTV decît dispune actualmente o interfață VGA).

Optica coerentă

Metodele de procesare discutate anterior prezintă cîteva mari dezavantaje:

- prin procesul de detecție a luminii se pierde total informația de fază. Fotodiodele și de fapt majoritatea dispozitivelor optoelectronice pot sesiza cel mult intensitatea, frecvența sau polarizarea undei, în timp ce informația de fază se distruge în totalitate. Informația de fază este esențială pentru refacerea imaginii spațiale a obiectului, dar și pentru acuratețea reproducerii detaliilor;
- sistemele de corecție nu sînt pur fotonice. Bucla de reacție a oglinzilor adaptive este optică, electronică, dar și mecanică. De aici decurg problemele de viteză de răspuns. Prelucrarea optică în acest caz este deosebit de lentă și ansamblul ei este extrem de scump;
- există distorisiuni ce nu se pot corecta adaptiv (de pildă cele datorate variațiilor aleatorii ale birefringenței) sau cele care se datorează unor distorsiuni ale domeniului frecvență a semnalului. Ca orice suprafață reflectantă, oglinzile adaptive introduc atenuări și abateri (cum ar fi cele de defocalizare a fasciculelor etc.).

Optica coerentă este pur fotonică și permite conservarea sau prelucrarea informației de fază. Holografia și optica Fourier sînt două domenii bine cunoscute publicului; ele permit memorarea imaginilor tridimensionale, recunoașterea formelor simple, filtrări spațiale de imagini, reconstituiri de semnale alterate, diagnoză generală etc. În cele ce urmează vom ilustra disponibilitățile opticii coerente printr-un efect mai puțin familiar — conjugarea optică de fază.

Conjugarea optică de fază (Optica Phase Conjugation — OPC)

Cu toate că primele cercetări despre OPC s-au făcut în SUA prin anii '60, pionierii descoperirilor în acest domeniu sînt sovieticii Șkunov și Zeldovici care în 1977 sesizează că retroîmprăștierea stimulată poate produce conjugare optică de fază. Contribuții majore la dezvoltarea domeniului și-au adus cercetătorii californieni A. Yariv și R. Hellwarth care au prezentat primul dispozitiv practic, în același an. OPC este un procedeu care, exploatînd efectele neliniare, permite în anumite condiții speciale returnarea cu precizie atît a direcției de propagare, cît și a factorului global de fază pentru fiecare plan al unui fascicul arbitrar de lumină. Aspectul de bază al acestui fenomen de optică neliniară este următorul: un conjugator de fază poate fi privit ca o „oglindă" neobișnuită care întoarce un fascicul de lumină incident exact pe direcția pe care el a venit (figura 2); în plus, faza undei reflectate coincide în orice punct cu faza undei incidente (cu alte cuvinte, vectorul de undă își schimbă doar sensul, păstrînd direcția identică cu cea a undei incidente. Cel care privește într-o astfel de „oglindă" nu-și va vedea fața, nici altceva din cameră: unica rază de lumină perceptibilă va fi cea reflectată de fundul ochiului cu care privește sau de corneea aceluiași ochi.

Așa cum am mai arătat, optica neliniară studiază variațiile proprietăților optice ale materialelor în funcție de mărimile caracteristice ale uneia sau mai multor unde incidente. Efectele predominant folosite în OPC sînt cele de ordinul trei printre care amintim: împrăștierea Brillouin stimulată (pentru care polarizabilitatea mediului depinde de presiunea unei unde acustice, dar și de unghiul de incidență); împrăștierea Raman stimulată (cu deosebirea că frecvența undei reflectate nu mai depinde de unghiul de incidență); efectele de „tip Kerr" (în care indicele de refracție *nu* depinde liniar de intensitatea undei). Acest ultim efect este pregnant în

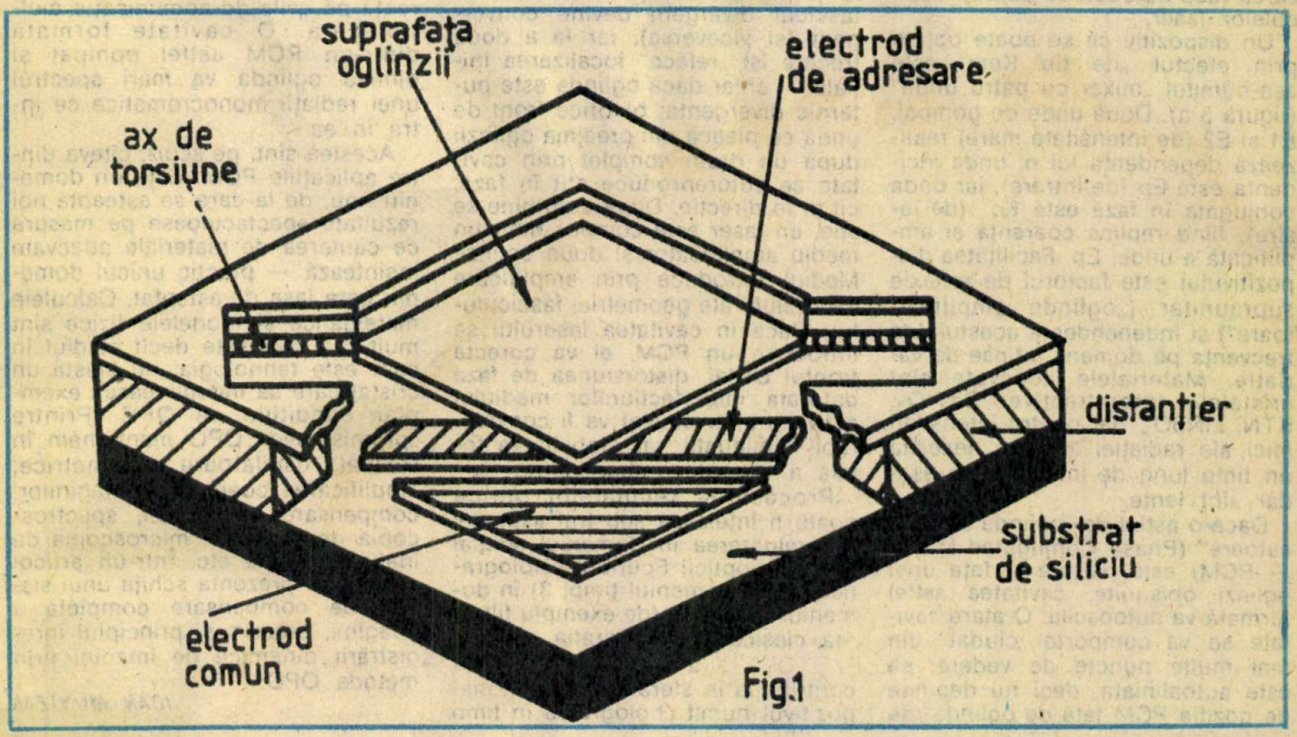
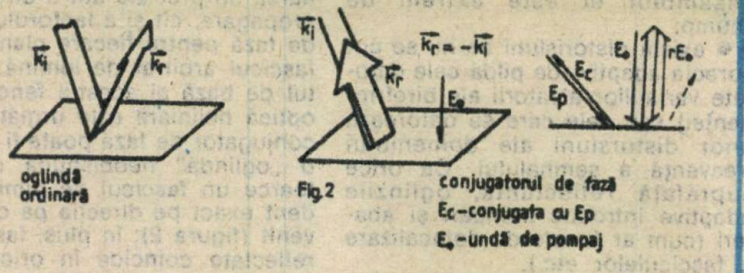
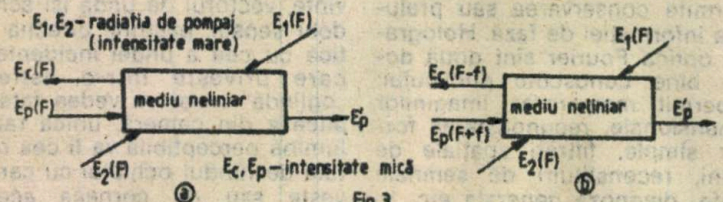


Fig.1





OPC; el se datorează orientării forțate a moleculelor unui lichid după cîmpul electric al undei incidente — de aici modificarea coeficientului n al mediului. Materialul optic neliniar poate fi gîndit astfel ca o „lentilă adaptată" ce se modifică după cîmpul electric al undei incidente — ea este convergentă pentru fascicul divergent și divergentă pentru fascicul convergent. De aici prima aplicație a OPC: autofocalizarea (sau autodefocalizarea) fasciculelor laser.

Un dispozitiv ce se poate obține prin efectul „de tip Kerr" este așa-numitul „mixer cu patru unde" (figura 3 a). Două unde de pompaj, E1 și E2 (de intensitate mare) realizează dependența lui n; unda incidentă este Ep (de intrare), iar unda conjugată în fază este Ec (de ieșire), fiind replica coerentă și amplificată a undei Ep. Facilitatea dispozitivului este factorul de reflexie supraunitar („oglinda amplificatoare") și independența acestuia de frecvența pe domenii întinse de variație. Materialele adecvate sînt cristalele fotorefractive: $BaTiO_3$, KTN, $LiNbO_3$, dar pentru intensități mici ale radiației acestea necesită un timp lung de interacțiune; așadar sînt lente.

Dacă o astfel de „oglindă amplificatoare" (Phase Conjugated Mirror — PCM) este plasată în fața unei oglinzi obișnuite, cavitatea astfel formată va autooscila. O atare cavitate se va comporta „ciudat" din mai multe puncte de vedere: ea este autoaliniată, deci nu depinde de poziția PCM față de oglinda (de altminteri aceasta poate avea curbură negativă), corectează aberațiile de fază ale oglinzii și ale mediului, are moduri stabile de oscilație, iar frecvența ei de rezonanță nu depinde de dimensiunile ei, ci de frecvența de pompaj a PCM. Se pot trage două concluzii interesante privind această cavitate: a) noțiunea de fascicul focalizat — esențială în stabilitatea sistemelor optice clasice — își pierde sensul aici; la prima trecere prin cavitate un fascicul divergent devine convergent (și viceversa), iar la a doua trecere își „reface" focalizarea inițială — chiar dacă oglinda este puternic divergentă; b) orice front de undă ce pleacă din preajma oglinzii după un drum complet prin cavitate se autoreproduce atît în fază, cît și în direcție. După cum bine se știe, un laser este compus dintr-un mediu amplificator și două oglinzi. Mediul introduce prin amplificare distorsiuni ale geometriei fasciculului. Dacă în cavitatea laserului se introduce un PCM, el va corecta frontul undei, distorsiunea de fază datorată imperfecțiunilor mediului activ (și altor cauze) va fi considerabil diminuată, iar stabilitatea totală a laserului îmbunătățită.

Procesarea semnalelor optice poate fi înțeleasă sub trei aspecte: 1) prelucrarea în domeniul spațial (specific opticii Fourier și holografiei); 2) în domeniul timp; 3) în domeniul frecvență (de exemplu filtrarea clasică din fotografia color).

1) OPC și-a adus de la început contribuția în sfera holografiei; dispozitivul numit „holograma în timp real" (sau holografia dinamică) dezvoltat în anii '70 este de fapt foarte asemănător cu interacțiunea prin OPC a patru unde la înregistrarea coerentă a imaginii, ele ținînd de două domenii din optica neliniară. Există pentru ele un model unitar matematic de descriere. Totuși, în dispozitivul de mixare cu patru unde nu este necesară developarea hologramei (ceea ce implică întreruperea procesului); la un conjugator de fază aceasta are loc în timp real. Pe baza proprietății de refacere a frontului de undă cu ajutorul OPC a devenit posibilă corectarea imaginilor foarte îndepărtate și distorsionate la trecerea prin atmosferă sau prin orice mediu aberant. Fibra optică introduce distorsiuni datorate propagării modale și ele pot fi corectate prin OPC, conjugatorul jucînd rolul unui repetor situat la jumătatea cablului optic.

2) Ca dispozitiv de optică integrată, PCM poate fi folosit ca buclă de întîrziere optică, comutator optic, diferite porți logice, bistabil optic, corelator, convolutor, dispozitiv „de inversie a timpului" etc. Menționăm că aceste prelucrări se fac asupra anvelopei semnalului optic, deci sînt foarte utile în sistemele optice de comuncație unde lumina este modulată cu informație.

3) Cu dispozitivul cu patru unde (figura 3b), dacă se deplasează cu puțin frecvența lui Ep față de E1 se pot realiza filtre trece-bandă (FTB) cu lățime foarte îngustă, dependentă de unghiul de incidență. Dacă unda Ep are frecvența F+f, atunci Ec va avea F—f, deci are loc o inversare („oglindire") a spectrului lui Ep în jurul frecvenței centrale F care este și frecvența de pompaj. Această proprietate este esențială în problemele de interferență pe căile de comunicație multiplexată. O cavitate formată dintr-un PCM astfel pompat și dintr-o oglindă va mări spectrul unei radiații monocromatice ce intră în ea.

Acestea sînt, pe scurt, cîteva dintre aplicațiile PCM. Este un domeniu nou, de la care se așteaptă noi rezultate spectaculoase pe măsură ce căutarea de materiale adecvate înaintează — practic unicul domeniu care lasă de așteptat. Calculele matematice și modelele fizice sînt mult mai avansate decît stadiul în care este tehnologia: nu există un cristal care să îndeplinească exemplar condițiile de OPC. Printre „promisiunile" OPC menționăm în treacăt: oscilatoare parametrice, amplificarea coerentă a imaginilor, compensarea dispersiei, spectroscopia de saturație, microscopia de înaltă rezoluție etc. Într-un articol viitor vom prezenta schița unui sistem de compensare completă a imaginii, precum și principiul înregistrării dinamice de imagini prin metoda OPC.

IOAN MUNTEAN

1942: ROMÂNIA şi războiul din Est (I)

Eşecul suferit de Wehrmacht în bătălia Moscovei nu a fost perceput în adevărata sa dimensiune nici la Berlin, nici la Bucureşti. În iarna 1941—1942 a falimentat Blitzkriegul, adică acel tip de război care singur putea duce al treilea Reich la victorie; baza restrînsă de materii prime necesare economiei de război nu permitea Germaniei un efort de lungă durată. Eşecul Operaţiei „Taifun" (ofensiva împotriva Moscovei) nu a însemnat numai spulberarea planului de a încheia în 1941 campania din Est, ci — aşa cum avea să o releve desfăşurarea ulterioară a operaţiilor militare, privite în perspectivă — pierderea războiului. Constatare, desigur, făcută în lumina „regulii epilogului" — adică a capacităţii istoricului de a evalua evenimentele atunci cînd ciclul lor este încheiat —, dar care în iarna 1941—1942 nu apărea protagoniştilor cu limpezimea de astăzi.

Înfrîngerea suferită de Wehrmacht la Moscova a fost explicată prin rigorile iernii (temperatura a coborît la -42°C), care au afectat oamenii şi mai ales tehnica de luptă. „Generalul Iarnă" — pentru a evoca un „personaj" utilizat de propaganda de război germană — a fost declarat responsabil de insuccesele Wehrmachtului şi, implicit, autorul succesului Armatei Roşii.

Iarna la Rastenburg

Hitler şi Antonescu au fost de acord în această privinţă la întîlnirea lor din 11 februarie 1942 de la Rastenburg. Conducătorul român evalua situaţia de pe frontul de Est cu calm şi optimism: „Orice cunoscător ar fi putut să spună dinainte că ruşii vor folosi iarna pentru a pregăti armatelor germane şi celor aliate mari dificultăţi, aşa cum s-a întîmplat în realitate". Era şi temeiul faptului că situaţia nu-l înspăimîntase, după cum ţinea el să-şi asigure interlocutorul. În loc să se perceapă sfîrşitul „războiului fulger", era luată în considerare numai capacitatea Wehrmachtului de a evita o catastrofă ca aceea a lui Napoleon din 1812. Antonescu era convins că, o dată cu venirea primăverii, Blitzkriegul va fi reluat.

Acelaşi optimism îl încerca mareşalul şi în privinţa unui alt eveniment capital al marelui conflict — intrarea Statelor Unite în război. Este de mirare că un militar cu remarcabile calităţi profesionale putea susţine că prezenţa SUA în conflagraţie „nu avea o însemnătate decisivă" întrucît armata americană nu ar fi dispus de un corp de ofiţeri bine pregătiţi, iar lovitura dată de japonezi la Pearl Harbor ar fi anihilat forţa americană.

Viziunea de politică externă a conducătorului statului român era, aşadar, determinată la începutul anului 1942 de convingerea că, în ciuda eşecului suferit de Wehrmacht pe frontul de Est şi alăturării SUA la coaliţia anti-Axă, cadrul politi-

Dr. Fl. CONSTANTINIU

(Continuare în pag. 40)

Bătălia rachetelor

Au trecut trei decenii de la „criza rachetelor" provocată de instalarea în secret de către URSS pe teritoriul Cubei a unor puternice baze de atac ce vizau obiective militare de pe coasta de est a Statelor Unite. De atunci şi pînă în prezent dezvoltarea sistemelor de rachete a luat o amploare deosebită, fiind considerate cel mai eficace vector de transportare la ţintă a unor cantităţi devastatoare de explozibili convenţionali şi nucleari. Teatrul de operaţii militare al conflictului din Golf a evidenţiat recent valenţele deosebite ale acestui gen de armă, fiind utilizate în luptă numeroase tipuri de rachete lansate de pe uscat sau de la bordul avioanelor şi elicopterelor ori al navelor militare.

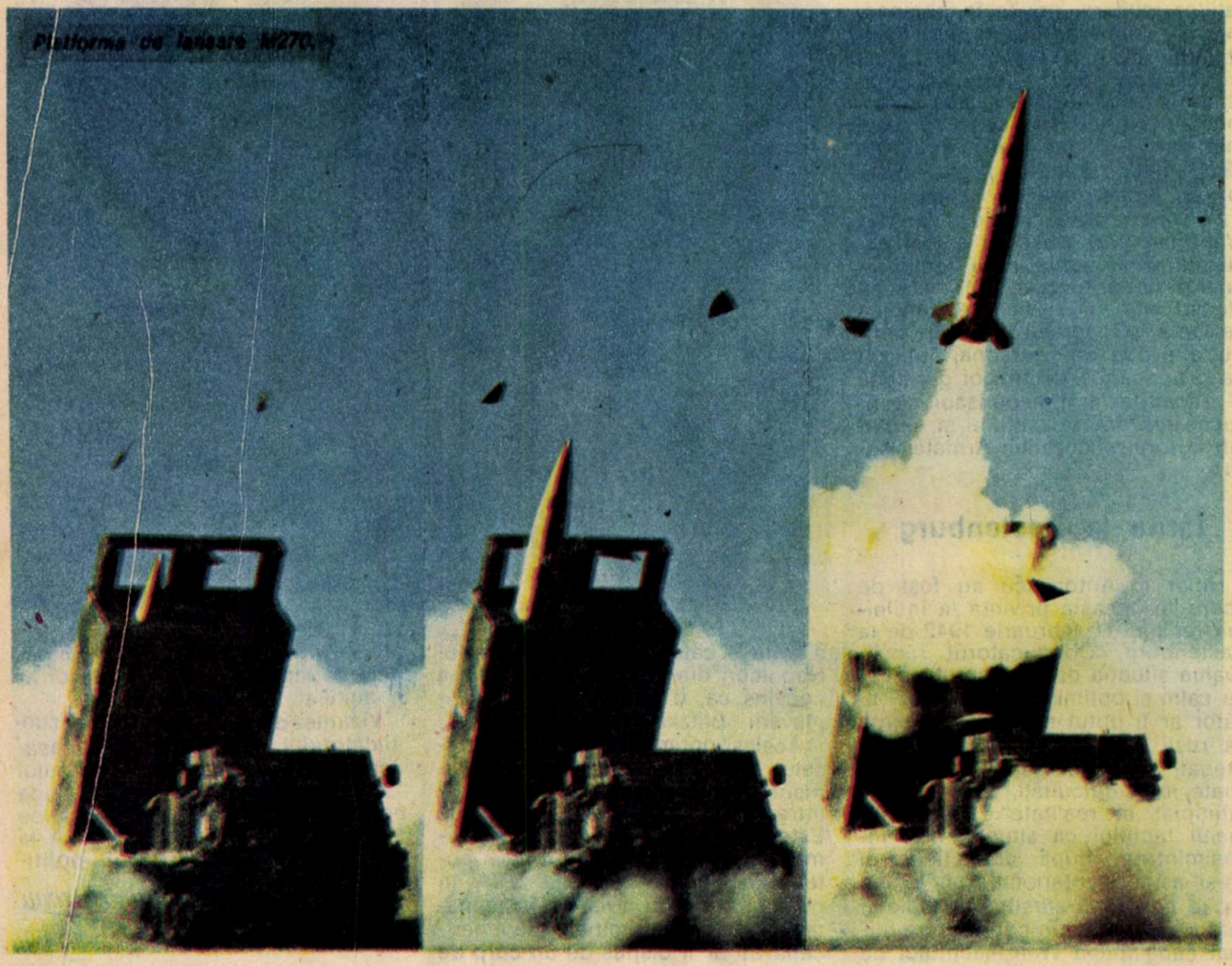
A atras atenţia în mod deosebit atacul irakian asupra Israelului cu rachete SCUD într-un încordat război al rachetelor care a consacrat în final sistemul de rachete-antirachetă PATRIOT. Gama sistemelor fiind deosebit de vastă, să ne oprim în aceste rînduri doar asupra unor aspecte legate de rachetele antitanc. În imaginile alăturate este prezentată o platformă de lansare M 270 din sistemul LTV de rachete tactice din ultima generaţie, deosebit de perfecţionate şi pe care trupele de uscat americane le-au folosit deja pe teren. În cadrul acestui sistem este pusă la punct integrarea unor focoase antiblindat, tip Block II, capabile să atingă o perfecţiune şi o acurateţe de neegalat în acest domeniu.

Statele Unite au derulat în ultimii zece ani numeroase programe de rachete antitanc (TANK BREAKER, IMAAWS RUTTLER şi AAWS). Se află deja în dotarea trupelor racheta heliopurtată HELLFIRE, din generaţia a treia, prevăzută cu cap de autodirijare prin laser. Ea urmăreşte obiectivul pe principiul „iluminării" şi este capabilă să străpungă blindaje cu o grosime de o jumătate de metru. Există şi variante autopurtate ale acestui tip, instalate pe autoturisme de teren sau transportoare blindate.

Rachetele din sistemul de armament de perspectivă de tip greu (AAWS-H) sînt concurate acum de racheta TOW-3, cu sistem de autodirijare prin laser şi cu viteză supersonică. Ea parcurge cei patru kilometri ai razei de acţiune în doar 10 secunde.

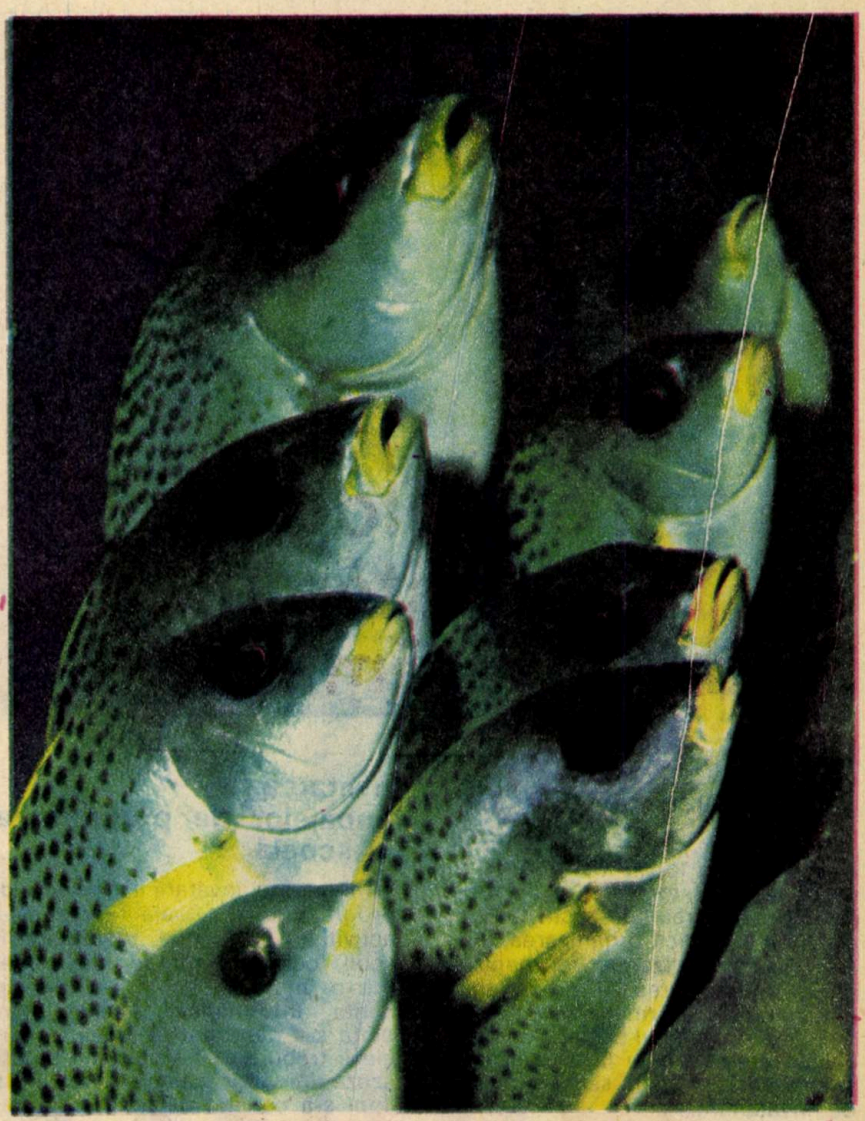
Progresele tehnologice în domeniul producţiei rachetelor antitanc sînt impresionante şi blochează fonduri uriaşe, iar aplicaţiile sau acţiunile de luptă reale unde se folosesc par desprinse din scenariile ştiinţifico-fantastice. Poate că a sosit momentul ca în cursa de perfecţionare a armelor nimicitoare să ne oprim totuşi aici...

Maior LIVIU VIŞAN



Platforma de lansare M270

Promisiuni, dar și pericole



Iată că după bacterii, peștii au intrat în atenția geneticienilor pentru o serie de calități care îi fac foarte adecvați pentru experimentele de inginerie genetică. Mai concret, este vorba de transferul de gene, obținerea de indivizi transgenici, care posedă în zestrea lor genetică material de la o altă specie. Astfel la pești ovulele, icrele, sînt de mari dimensiuni, observabile cu ochiul liber, fecundația este externă, nu necesită implantarea embrionului, iar dezvoltatea acestuia se poate urmări la o simplă lupă binocular. Tehnica este aparent simplă. După fecundarea ovulului, acesta este microinjectat cu DNA de la specia donatoare, el conținînd gena transferată sub forma a milioane de copii. Ele sînt incluse într-un vector, o plasmidă cu capacitatea de a se insera în genomul speciei receptoare.

Problemele sînt însă multe: penetrarea chorionului ovular sau eliminarea lui, atacul nucleazelor citoplasmatice asupra DNA străin, traversarea membranei nucleare și, nu în ultimul rînd, integrarea în genom într-o zonă care să permită exprimarea genei. De asemenea, materialul genetic introdus trebuie să se transmită prin diviziunile celulare succesive la țesutul specializat al viitorului individ. Reușita unui astfel de experiment depinde de foarte mulți factori aleatori, în ciuda unor mari investiții de bani, dar și de inteligență. Cu toate acestea, sînt semnalate destule reușite, în unele cazuri chiar gena introdusă în noul organism fiind transmisă urmașilor.

Prima genă care a stîrnit interesul geneticienilor, dar și al piscicultorilor, a fost gena hormonului de creștere. Evident că interesul a plecat de la constatarea că peștii injectați cu hormon de creștere străin cresc de două ori mai rapid. Însă hormonul de creștere se obține foarte greu, este costisitor, iar a introduce gena în organismul individului, care apoi să-l „fabrice" singur, constituie idealul. S-a realizat transferul genei hormonului de creștere de la bovine la două specii de păstrăv **(Salmo gairdneri** și **Salmo iridaeus)** și la caras **(Carassius auratus gibelio).** În acest din urmă caz, animalele creșteau de patru ori mai rapid decît normal, iar gena era transmisă și la generația următoare. Performanța a fost realizată de colectivul profesorului Z. Zhu din China.

O altă modalitate presupune introducerea în celula-ou a copiilor genei hormonului de creștere de la aceeași specie, în scopul mutiplicării genei deja existente tot pentru a realiza o creștere accelerată prin excesul de hormon. Există însă obiecția că pot interveni mecanisme de reglaj genetic, care să limiteze expresia tuturor copiilor introduse în genom. Se încearcă totuși pe această cale experimente la salmonidele din Pacific.

O serie de alte gene au intrat în atenția specialiștilor în inginerie genetică. Genele care codifică proteinele anticongelante ar permite extinderea arealului unei specii către zonele reci. Alte gene codifică proteine cu capacitatea de a lega metalele grele. Organismele acvatice, în special peștii, „dotate" cu astfel de gene ar putea fi eliberate în apele poluate, unde ar avea rolul de biosenzori sau agenți depoluanți.

Deocamdată, transferul unor astfel de gene se află în fază de proiect, mai ales în cazul peștilor. În aparență, ele sînt benefice pentru om și în general pentru mediu. Dacă însă privim mai atent lucrurile, cu greu putem aprecia ca benefic, bunăoară, impactul unui ecosistem acvatic cu o specie venită dintr-o zonă caldă și aflată în expansiune. Sau în alt caz, să ne imaginăm integrarea într-un lanț trofic, ce se poate termina la om, a peștilor care concentrează metale grele.

De aceea, părerea multor specialiști este că, în viitorul imediat, ingineria genetică aplicată la pești va fi în mod strict limitată la acvacultură, controlîndu-se foarte riguros posibilitatea eliberării în apele libere a unor organisme supuse manipulărilor genetice.

Biolog ***MIRCEA DECIU,***
Institutul de Biologie

Tehnologiile în sistemul de învăţământ (III)

Programe pentru baze de date

Deşi există puţine cercetări privind aplicarea lor în instruire, frecvenţa utilizării lor este în creştere prin organizarea de activităţi în clasă care implică organizarea, memorarea, actualizarea, reorganizarea şi organizarea şi prelucrarea datelor unor informaţii care se vehiculează în mediul şcolar. Aplicaţiile se referă deci şi la organizarea şi secretariatul şcolii sau sistemului de învăţământ.

Printre deprinderile care se dezvoltă la elevi în utilizarea bazelor de date se pot menţiona:

- definirea problemelor în termeni specifici, eventual segmentarea în probleme mai mici;
- identificarea datelor specifice pentru abordarea problemelor;
- localizarea şi extragerea datelor dintr-o colecţie de date;
- ordonarea datelor;
- organizarea listelor de date;
- utilizarea informaţiilor obţinute în vederea identificării de modele;
- comunicarea rezultatelor;
- identificarea informaţiilor necesare în vederea explicării, interpretării sau investigării relaţiilor cauza.

Prin utilizarea programelor de baze de date de către elevi, aceştia învaţă să lucreze în mod activ cu date şi să le folosească conform propriului lor scop, implicîndu-se astfel mai mult în activitatea de învăţare. Interacţiunea directă cu datele are ca urmare creşterea abilităţilor de sintetizare şi evidenţiere a relaţiilor.

Învăţarea limbajelor de programare în şcoală

Integrarea învaţării limbajelor de programare în şcoală reprezintă o activitate destul de raspîndită în şcoli, concretizîndu-se, de obicei, într-o materie şcolară independentă, **informatica.** Această tendinţă s-a dezvoltat în ideea în care elevii trebuie să fie pregătiţi să utilizeze în viitor calculatoarele. Dar apoi s-a constat că pe lîngă faptul că nu vor utiliza calculatoarele prin intermediul limbajelor uzuale pe care le învaţă la şcoală (BASIC, LOGO, PASCAL), se pare că doar 1% din forţa de muncă din SUA proiectează propriile programe, restul utilizatorilor de calculatoare reprezentînd utilizatori finali. Aşa încît nu este de mirare că doar cîteva studii semnalează progrese evidente.

În multe cazuri (şcoli şi programe şcolare) învăţarea programării calculatoarelor este legată de disciplina matematică. Deşi deseori elevii sînt de părere că învăţarea matematicii prin intermediul calculatorului este mai eficientă, cele mai multe cercetări au condus la rezultate neconcludente. Acestea provin şi din faptul că organizarea unor activităţi în clasă de învăţare la matematică prin intermediul limbajelor de programare prezintă şi o componentă de cercetare poate nu îndeajuns de studiată. Oricum, folosindu-se programarea în orele de matematică s-a observat că:

- elevii care au dificultăţi în însuşirea conceptelor matematice au aceleaşi rezultate şi la programare;
- pentru stabilirea relaţiei dintre programare şi matematică este nevoie de un efort cognitiv complex;
- învăţarea programării necesită timp care poate fi folosit pentru învăţarea matematicii.

Unele studii evidenţiază faptul că nu există suficiente dovezi care să arate că programarea dezvoltă capacităţile de gîndire ale elevilor. De exemplu, un studiu în SUA arată că elevii care au învăţat BASIC nu depăşesc performanţele grupei de control la trei testări de rezolvare de probleme: înţelegerea problemei, dezvoltarea planului, revizuirea planului. Alt studiu în SUA a descoperit că elevii care studiază programarea timp de un an nu se diferenţiază de grupa de control în găsirea metodelor eficiente de rezolvare a unui set de probleme.

Unele rezultate pozitive se semnalează în cazul programării în LOGO după care elevii şi-au dovedit superioritatea în urma unui test de capacităţi nonverbale, manifestînd o mai mică dependenţă faţă de profesor şi emiţînd propriile lor judecăţi. De asemenea, în unele cazuri, elevii instruiţi în LOGO au depăşit grupa de control în ceea ce priveşte creativitatea, metacogniţia (capacitatea de a-şi analiza propriile procese de gîndire) şi precizia descrierilor.

Cercetătorii caută modalităţi de îmbunătăţire a instruirii programării şi sugerează că în afară de creşterea perioadei de instruire organizarea activităţilor trebuie să acorde o mai mare atenţie învăţării trăsăturilor de limbaj. Deprinderile de proiectare permit elevilor să inventeze şi să rafineze programe, aceste trăsături incluzînd deprinderi procedurale ca: planificare, testare, revizuire etc. De fapt se sugerează ca tocmai accentul să cadă mai mult pe latura formativă şi creativă şi mai puţin pe cea informativă.

În concluzie, nu există încă suficiente probe pozitive pentru a sprijini generalizarea predării programării. Relativ puţine locuri de muncă necesită formarea deprinderilor de programare, iar avantajele cognitive sînt încă sub semnul întrebării. Factori precum timpul de instruire insuficient, strategiile şi măsurile neadecvate privind această instruire pot însă masca cîştigurile cognitive pe care programarea le poate obţine în procesul de instruire. De aceea informatica este o direcţie a cărei investigare în procesul de învăţămînt nu trebuie abandonată.

ION DIAMANDI,
Software ITC S.A.

Taberele de profil, o eternă întrebare

A FI SAU A NU FI

Materialul pe care vi-l prezentăm a fost prilejuit de o tabără cu profil de informatică, matematică și fizică a elevilor - organizată în vacanța de iarnă la Căprioara, Moroieni, județul Dîmbovița - de către Ministerul Învățămîntului și Științei, cu participarea Societății Software ITC S.A. Din discuția pe care am avut-o cu dl Ion Diamandi, cercetător la Software ITC S.A. și lector pentru instruirea copiilor în tabără, au reieșit numeroase probleme și deficiențe cu care s-au confruntat și organizatorii, dar și... copiii.

Astfel, stîngăcii în organizarea taberei au apărut încă de la început, și anume o dată cu transportul echipamentelor. Deși sponsorul (dl Mihai Rigani) a pus la dispoziție 15 calculatoare, organizatorii au trimis în vederea transportului două mașini ARO cu capacitate mică de transport, în care au încăput cu greu doar 10 calculatoare, restul fiind lăsate la sediul societății. Tabăra a fost organizată într-o regiune frumoasă și a numărat peste 100 de elevi de liceu, participanți la olimpiadele de matematică, fizică și informatică din diverse județe.

— Care au fost condițiile concrete, de cazare și de desfășurare ale taberei?

— Față de cum au fost discutate în prealabil cu organizatorii, organizarea generală a taberei a fost slabă. La fel și organizarea socială a taberei. La aprecierea condițiilor de cazare s-a avut în vedere faptul că deși construcțiile sînt solide, camerele sînt modeste, cu 5-6 paturi, de obicei mobilier inexistent sau extrem de sărăcăcios, geamuri sparte și neînlocuite, grupuri sanitare insuficiente și prost întreținute, lipsa dușurilor, a băilor, a apei calde, greutăți în încălzire etc.

— Cînd faceți aceste aprecieri globale, la ce vă referiți?

— Iată cîteva detalii, cred concludente: lipsa unui program general de activitate și de divertisment atît pentru elevi, cît și pentru cadrele didactice, lipsa unei coordonări pentru toate cele 3 domenii (informatica, matematica și fizica) luate împreună, urmărindu-se numai pregătirea pe specialitate și performanța; apoi aș menționa încărcarea nejustificată (după opinia noastră) a elevilor cu teste (zilnice la fizică) și probleme de rezolvat, aceste activități ocupînd elevii 6-8 ore zilnic. Acest aspect, deși nerelevant pentru participarea Software ITC, a avut totuși ca urmare imposibilitatea pentru numeroși elevi de a participa la activități cu calculatorul care i-ar fi interesat foarte mult, precum și lipsa preocupării conducerii taberei de a organiza activități social-distractive pentru elevi. Ca un exemplu, deși avînd în dotare un aparat video, nu s-au putut organiza vizionări decît în două seri din lipsa casetelor. Iar vizionările făcute nu au fost adecvate pentru participanții la tabără. De fapt acestea au și fost motivele pentru care numeroși elevi participanți la tabără au părăsit-o cu cîteva zile înainte de terminarea ei.

— Să revenim la informatică!

— Pentru secția de informatică s-au utilizat cele 10 calculatoare de tip XT puse la dispoziție de Software ITC, precum și 5 calculatoare HC achiziționate de Inspectoratul Școlar Dîmbovița, activitățile desfășurîndu-se în două laboratoare diferite. De semnalat din nou defecțiuni în organizare: deși au fost achiziționate și 5 calculatoare CIP, acestea nu au putut fi utilizate din lipsa cablurilor de antenă. Activitățile au fost susținute de conf. dr. mat. Horia Georgescu de la Universitatea București, care a pregătit lotul olimpic internațional de informatică (10 elevi), doi profesori de informatică din județul Dîmbovița, care s-au ocupat de activitățile pe calculatoare HC a lotului de elevi din Tîrgoviște, subsemnatul, care s-a ocupat de prezentarea echipamentelor și programelor, precum și de organizarea activităților pe calculatoare XT. La aceste activități au mai participat și două cadre didactice de la Liceul de Informatică din București, prof. Anca Cocea și prof. Mioara Gheorghe. S-a organizat și un concurs pentru rezolvarea de probleme de matematică cu calculatorul.

Elevii s-au inițiat și au lucrat cu următoarele unelte software: limbaje de programare (GW BASIC, Q BASIC, Turbo Pascal), programe utilitare (NC, WS), programe de instruire elaborate de Software ITC (TUTOR PC, TUTOR BASIC, LOGO GEOMETRIA), jocuri, ceea ce a generat, cum era și firesc, un mare entuziasm. Activitățile au fost însă perturbate de mai mulți factori: căderi frecvente de tensiune, frig și umezeală în săli, lipsa timpului, elevii fiind obligați să participe la alte acțiuni de instruire. Serile, activitățile libere la calculatoare și jocurile (foarte bine primite de elevi) au înlocuit în bună măsură alte activități distractive care ar fi putut fi organizate în tabără. O problemă în cadrul organizării activităților cu calculatoare a reprezentat-o numărul mic de dischete de 3 inch, dublă densitate, pentru calculatoarele CARRY, problema acestor dischete neputînd fi rezolvată la Software ITC.

— Acum să încercăm totuși să tragem niște concluzii, care poate ar aduce și o notă de optimism!

— În primul rînd, experiența a dovedit că este mai bine să se participe la tabere de dimensiuni mai mici, fără a mai amesteca domeniile. Poate acest lucru — pe lîngă o cointeresare materială adecvată — ar contribui mai mult la cooptarea cercetătorilor din institut ca instructori. Apoi, trebuie ținut cont de interesul elevilor de liceu, mai ales către limbajul PASCAL, noi preconizînd ca un pas imediat următor creșterea interesului și a cererii învățămîntului liceal pentru documentații și programe utilitare și de birotică. Aș menționa aici o cerere mai mare din partea învățămîntului de produse informatice în configurație completă: echipamente + programe + documentație + asistență tehnică.

Deoarece se preconizează introducerea limbajului LOGO în programa școlară de învățămînt pentru clasa a VI-a, considerăm, de asemenea, că va crește interesul atît pentru interpretoare LOGO, cît și pentru documentații, manuale, metodologii și asistența tehnică pentru învățămîntul gimnazial în folosirea acestui limbaj. Deoarece în țara noastră Software ITC este singurul producător de materiale pe baza lui LOGO, considerăm că în acest context există o bază pentru generalizarea produselor Software ITC în învățămîntul gimnazial și valorificarea în acest mod a unor contracte de cercetare realizate.

•

Așadar, se impune o abordare diferită, din multe puncte de vedere, a taberelor de profil și, prin extensie, a învățămîntului informatic de toate gradele, ținînd cont de multiplele aspecte care s-au relevat: dotare, orientarea elevilor spre anumite produse informatice, perspective, noutăți în domeniu și multe altele.

MIHAELA GORODCOV

Gîndul din urmă despre floarea dintîi

O veche legendă românească spune că a trăit cîndva, demult, un om care se chema Ghiocel și care avea 8 copii, 4 băieți și 4 fete. Murindu-i soția și recăsătorindu-se, vitrega i-a alungat copiii, care s-au împrăștiat în toată lumea și, în singurătatea lor, s-au prefăcut în flori. După un timp, Ghiocel a pornit în căutarea lor, dar nu i-a găsit și, de supărare, s-a prefăcut și el în floare. De-atunci ghiocelul e floarea dintîi ce apare pe meleagurile noastre care „anunță aer cald și lumină, flori /și/ cîntec de păsări" și o dată cu ea „începe simfonia vieții".

Două genuri, Galanthus și Leucojum, aparținînd aceleiași familii (Amaryllidaceae), cuprind mai multe specii cunoscute sub numele de ghiocei. Dintre acestea trei au și o importanță economică (Galanthus nivalis L., Leucojum vernum L. și Leucojum aestivum L.). O constantă a tuturor celor trei specii este perenitatea de durată încă nedeterminată, ca și faptul că formează în pămînt bulbi.

Cu mici diferențe, de la caz la caz, ghioceii preferă soluri slab-acide pînă la neutre, profunde, afînate, de la bine aprovizionate cu apă pînă la temporar inundate.

Pînă prin secolul trecut, medicina noastră tradițională folosea atît partea aeriană, cît și bulbii de ghiocei pentru tratarea unor boli precum: reumatismul (prin punerea plantei în apa de baie) sau leucoreea („poala albă", combătută cu infuzie sau decoct de ghiocel), în ambele cazuri fiind vorba de uz extern, spălături și comprese locale. Apoi peste ei s-a așternut uitarea, rămînînd în atenția noastră numai datorită frumuseții și gingășiei lor incontundabile.

Pornind tot de la medicina populară, cercetătorii bulgari și-au văzut încununate strădania și perseverența prin descoperirea unor prețioase substanțe de natură alcaloidică, atît în Galanthus nivalis, cît și în speciile de Leucojum. Ca urmare a fost preparat produsul nivalin, soluție injectabilă cu care s-au obținut ameliorări sau vindecări spectaculoase ale unor boli de o deosebită gravitate: sechelele poliomielitei, hemiplegii, hemoragii cerebrale, tromboze, boli tromboembolice, miastenii, miopatii și altele. Nivalinul potențează, de asemenea, efectul aminofilinei, adrenalinei și clorpromazinei și previne efectul paralizant al paramionului.

Dar, atenție, întrucît conțin un spectru larg de alcaloizi, toate organele vegetative ale speciilor de ghiocei sînt toxice. Deși nu s-au semnalat cazuri de intoxicații la om, animalele sînt deseori expuse acestui pericol (îndeosebi porcinele care, lăsate la pășunat liber, consumă bulbii acestor plante). Simptomele constatate în astfel de cazuri (vomă, colici, diaree persistentă, crize de excitație de scurtă durată, urmate de o depresie generală însoțite de hipotensiune gravă, somnolență cu mișcări convulsive) fac ca animalele să-și revină foarte greu.

Nefiind întrebuințați, la noi ghioceii nu se cultivă. Pentru cei interesați menționăm totuși că se pot înmulți îndeosebi pe cale vegetativă, prin bulbi (primăvara devreme sau toamna) sau prin despărțirea tufelor (în timpul înfloririi). Cercetătorii bulgari, de exemplu, au recurs la înmulțirea speciei Leucojum aestivum prin culturi de țesuturi obținute prin prelevarea de material din toate organele plantei.

Cum noi sîntem încă destul de departe de aceste tehnologii de vîrf (în prezent se fac doar încercări timide de introducere în cultură) și cum nici industria noastră de medicamente nu a demarat încă lucrări de prelucrare a ghioceilor, dacă totuși articolul de față va trezi interesul cercetării chimico-farmaceutice românești pentru ei, necesarul de materie primă ar putea fi satisfăcut pentru moment, revigorîndu-se un mai vechi obicei din ținutul Covurluiului: copiii scoteau primăvara cît mai mulți ghiocei, în credința că în vara respectivă vor avea atîția pui și tot atîtea căpițe de fîn cîți bulbi au strîns.

Cercetător șt. Radu **STOIANOV**,
SCPMA - Fundulea

Medicina s-a folosit, dintotdeauna, în tratamentul bolilor de cele mai naturale mijloace pentru a acționa asupra organismului. De altfel, multă vreme, în istoria sa nici nu existau alte posibilități. Terapeutica naturistă este valabilă în continuare și astăzi, ea fiind, în plus, supusă probei dure a timpului. Iată de ce ne-am propus să publicăm, începînd cu numărul de față, un ciclu de materiale despre maladiile în care aceasta este indicată și despre modul cum poate fi aplicată.

Acest magnific corp uman

Corpul uman, această minunata alcătuire a creației universale, se confruntă de cîteva decenii cu un mediu înconjurător din ce în ce mai defavorabil păstrării echilibrului său — starea de sanatate — și chiar a posibilității sale de supraviețuire. De altfel chiar din anii 1965—1970, unii autori au încercat să tragă un semnal de alarmă privind autodistrugerea la care ne supunem lent și inconștient. Citez în acest sens cartea lui Louis Herlvere „Notre environnement synthetique". Marele Hipocrate, acum 25 de secole, se adresa discipolilor săi cu un aforism profetic: „Hrana ta va fi remediul tău".

Gîndindu-ne, fiecare, că în ultimele 5 decenii din viața noastră de zi cu zi nu lipsește „chimia de sinteză" — în hrană, apă, aer, drogurile zilnice —, realizăm că impactul organismului uman cu astfel de agresori este permanent și direct proporțional cu dezvoltarea „impetuoasă" a acestei științe. Cu rezultate benefice la începuturile ei, „chimia de sinteză", printr-o extindere și un exces de utilizare, a devenit, într-adevăr, cel mai mare dușman al vieții.

Substanțele chimice de sinteză sînt agresori ai organismului uman, ele nefiind recunoscute de „selful" nostru (de zestrea noastră genetică) și constituind ceea ce se numește „nonself". Așadar, în permanență organismul nostru, pentru a-și menține starea de sănătate, trebuie să-și pună în joc mecanismele de apărare și de luptă (fagocitoza, mecanismele imunologice, mecanismele de eliminare etc.). În acest context, fiecare organism, mai devreme sau mai tîrziu, desigur și în funcție de tarele sale genetice, va declanșa unul sau mai multe dezechilibre, determinînd starea de boală.

Corpul fiecărui individ se compune din miliarde și miliarde de celule, fiecare reprezentînd o mașinărie extrem de complexă, pe care noi, oamenii, nu sîntem în stare să o reproducem. Și atunci, cum ne putem imagina că dezechilibrul acesteia ar putea fi echilibrat printr-una sau mai multe substanțe chimice create de mintea noastră? Ceea ce astăzi este lansat ca un medicament minunat — ca un panaceu — este posibil, așa cum a dovedit-o experiența, ca după 6 luni, 1 an sau mai mulți ani, să se dovedească deosebit de periculos și chiar cu efecte inverse decît cele scontate. Exemplele tragice sînt nenumărate. Nu se pot uita consecințele tragice ale tranchilizantului Thalidomida, care a dus la atîtea malformații congenitale, la copii in-

> *„Natura vindecă, medicul nu este decît asistentul său"*
>
> *Hipocrate*

firmi, fără brațe, fără picioare.

O somitate medicală, sir William Oscar, spunea: „Dorința de a lua medicamente este, probabil, cea mai mare diferență între om și animal. Tînărul medic începe cariera cu 20 de medicamente pentru fiecare boală și medicul bătrîn termină cu un medicament pentru 20 de boli". Din nefericire, majoritatea populației, datorită anxietății crescute a epocii în care trăiește și datorită publicității, devine tot mai mare consumatoare de medicamente. Tendința medicinei moderne este de a trata omul nu ca pe o „integritate de funcții", ci pe bucățele — nasul, pielea, inima, ficatul etc. Aceasta nu înseamnă ca medicii să nu se specializeze. Dar cînd bolnavul vine la consultație, nu trebuie privite „inima", „plămînul", „bronhiile"... și tratate ca organe singulare, ci văzut bolnavul în totalitatea suferințelor sale actuale și anterioare.

În acest sens, aș da un exemplu elocvent — domeniul bolilor de piele. Pielea este un baraj față de mediul extern, un organ de apărare și de eliminare. Deci orice eliminare cutanată nu trebuie stopată. Organismul și-a găsit o cale alternativă pentru a se debarasa de toxine, probabil nefuncționîndu-i perfect sau fiind forțate alte căi de eliminare, ca ficat, bilă, rinichi, intestin. Tratînd boala de piele ca atare, local, se poate bloca o cale naturală de drenaj pe care organismul a declanșat-o în lupta sa împotriva agresorilor, determinînd supralicitarea unui alt organ și, posibil, o afecțiune mai gravă. Din experiența mea, vă pot cita cazuri cînd, aplicîndu-se unguente cortizonice pentru erupții cutanate extinse, a dispărut erupția, dar s-a declanșat o criză de colecistită acută sau de astm bronșic.

Vestitul medic englez Thomas Seydenham, supranumit „Hipocrate englez", a exprimat, în secolul al VII-lea, conceptul asupra unei maladii într-o singură frază: „Maladia nu este nimic altceva decît un efort al organismului de a se debarasa de materiile morbide. Acest teribil efort se poate traduce prin febră (care are rolul de a mobiliza fagocitele, prima noastră linie de apărare împotriva unui agresor viu), prin stimularea proceselor de detoxifiere la nivelul ficatului, stimularea eliminărilor prin bilă, rinichi, intestin și, în cazul în care aceste organe sînt depășite sau nu au o funcționalitate bună, organismul, în „inteligența" lui, are pregătite alte organe pentru preluarea funcțiilor de eliminare și detoxifiere (pielea, pulmonii). La începutul sarcinii, organismul femeii încearcă să-și elimine o mare parte din toxinele sale prin ficat, bilă, rinichi, intestin; de cele mai multe ori aceste eforturi de drenaj, care determină reacții secundare, sînt calificate ca simptome de sarcină (grețuri, vărsături, indigestii, migrene).

În zilele noastre, medicina este înclinată de a nu ține socoteală de înțelepciunea naturală a corpului uman. Semnalam ca interesant faptul că, în 1855, într-un jurnal al Societății Medicale de la Massachusetts, a apărut următorul anunț: „Se oferă 100 dolari ca premiu pentru cea mai bună propunere privind prevenirea și vindecarea bolilor fără utilizarea de droguri, aceasta putînd constitui un progres în favoarea umanității și a științei medicale". Dacă în 1855 acest lucru era considerat util este cu atît mai valabil pentru zilele noastre, cînd viața ne este pusă în pericol de multiplele efecte nedorite ale „chimiei de sinteză".

Dr. MARIA CHIRILĂ
Institutul de Medicină Internă „N.Gh. Lupu" - Alergie.
Asociația Medical-Creștină CHRISTIANA

Biomaterialele

1

• Chirurgia reparatorie va fi revoluționată de o nouă generație de proteze

• Ele dispar din organism după un anumit interval de timp

• În locul lor rămîne o „piesă" reconstruită de propriile celule ale pacientului

• Se speră în eliminarea riscurilor rejecției provocată de protezele definitive

Iată-ne deci martorii unei etape deosebit de importante, ce va marca, sîntem siguri, chirurgia reparatorie. Într-adevăr, asistăm la o revoluție în acest domeniu. Pentru că una este să operezi cu materiale standard, destinate să fie utilizate în diverse situații, dar în nici un caz ca piese de schimb pentru corpul uman, și alta să ai la îndemînă materiale special concepute să coexiste cu viul. Lucrînd însă cu acestea, chimiștii și biologii au realizat că pot merge mai departe, că este posibil și altceva decît ameliorarea permanentă a coabitării dintre implant și organismul omenesc. Așa s-a ajuns la protezele autoeliminabile și la posibilitatea de a „restitui" pacientului organul său de origine. Pare incredibil! Și totuși...

„Scamatoria", să o numim astfel, constă în folosirea unor materiale-„momeală", de natură biologica sau sintetică, dar neapărat cu o structură și o compoziție apropiate de cele ale omului, care să înșele vigilența organismului. Cum? Aici trebuie să facem o mică paranteză. Se știe că majoritatea țesuturilor corpului nostru se regenerează continuu, celulele mai vîrstnice fiind distruse în favoarea celor tinere, care ocupă spațiul eliberat de primele. Or, șiretlicul implantului „momeală" se află tocmai în intrarea sa în jocul reînnoirii celulare, prin colonizarea cu celule. Cu timpul, el va sfîrși prin a fi „judecat" ca prea bătrîn, deci distrus și înlocuit in situ de noile celule. Cu ce material s-ar putea însă realiza o asemenea stratagemă?

Recent, doi medici și un cercetător de la INSERM, Franța, uimiți de similitudinea între organizarea internă a scheletului coralian și cea a oaselor vertebratelor, s-au gîndit să utilizeze coralii în chirurgia ortopedică, și anume în pierderile osoase. Analizele chimice, efectuate ulterior, le-au confirmat observația inițială, demonstrînd o mare asemănare din punct de vedere al compoziției. Un alt factor ce pledează în favoarea implantului coralian este arhitectura sa alveolară. Ea oferă o suprafață de schimb excepțională între biomaterial și osul primitor.

Desfășurarea procesului de asimilare a implantului este descrisă în paginile revistei „Sciences et Avenir", 530, 1991, de către Jean Darondel de la Societatea Inoteb, firmă producătoare de astfel de proteze. „Osteoclastele, celulele care permit reînnoirea țesutului osos, prin distrugerea părților mai bătrîne ale osului, recunosc materialul coralian și... îl devorează. Osteoblastele vor dezvolta, în paralel, noi țesuturi." Specialiștii francezi menționează că la un pacient a fost posibilă reconstruirea în acest mod a cca 20 cm de femur!

Desigur, coralii nu sînt folosiți la întîmplare, doar cinci specii din cele 2 500 existente fiind reținute pentru caracteristicile lor biomecanice apropiate de cele ale osului uman. Pescuiți în majoritate din mările din Sud, coralii vor fi transportați la uzina societății bretone Inoteb, unde sînt controlați pentru reperarea și eliminarea indi-

vizilor cu anomalii ascunse. Urmează tăierea lor și apoi purificarea, în scopul suprimării eventualilor paraziți.

Protezele se modelează prin prelucrarea bucăților de corali, atelierul transformîndu-se, practic, într-o ciudată expoziție de sculptură: părți de vertebre, segmente de os sau rădăcini dentare... În 1990, 2 500 de pacienți au primit o grefă de coral. Notăm totuși că acest animal marin nu poate fi folosit în oricare dintre situații. În special, atunci cînd este vorba de înlocuirea unei porțiuni de os foarte importante, „recolonizarea" cu celule osoase necesitînd un interval mare de timp. În plus, rezistența coralului se dovedește insuficientă pentru a suporta sarcini mecanice crescute.

Această descoperire reprezintă, evident, o șansă nesperată de cercetare, pentru că nu foarte adesea întîlnim, în natură materiale gata „pregătite" să păcălească o parte sau altă din corpul uman. Din fericire pot fi folosite însă și „nadele" sintetice. Astfel, chimiștii Laboratorului de chimie fizică al CNRS din Nancy, Franța, au elaborat o imitație aproape perfectă a cartilajului articular: un elastomer, prevăzut cu microalveole, posedînd aceeași elasticitate și organizare structurală ca și țesutul natural. Materialul se produce, deocamdată, artizanal, segmentele fiind modelate, la cerere, sub formă de bușon, cub sau placă. Practicianului îi revine deci sarcina să taie cu bisturiul „piesa" dorită și să o insereze apoi în leziune.

De altfel, acest lucru s-a și întîmplat, tot în Nancy, chirurgii aplicînd asemenea implanturi la nivelul cotului, genunchiului, degetelor de la picioare. Ele datează de 18 luni, un timp suficient pentru a se verifica biodegradarea produsului și formarea unui nou țesut cartilaginos. Din păcate, factorii de creștere sînt încă puțin elucidați, recunoaște în revista citată anterior Jean-Paul Lochon, unul dintre autorii elastomerului. Este cert însă că microalveolele favorizează, ca și în cazul coralilor, invadarea biomaterialului de către țesutul cartilaginos. Cît privește biodegradarea acestuia, ea a fost demonstrată de echipa din Nancy situate în contact cu el; acestea se vor servi de fibrele sale ca de firul Ariadnei, progresînd către spațiul ce trebuie completat. Și pentru ca procesul să se desfășoare în condiții bune, se adaugă biomaterialului glicozaminoglicani (GAG prezenți în fluidul fiziologic și indispensabili pentru compensarea unui defect al colagenului, și anume marea sa biodegradabilitate. În plus, GAG conține factori de creștere, ce stimulează și mai mult refacerea țesuturilor.

Societatea Bioetica, una din firmele franceze care a pus la punct acest material, își „recoltează" prețioasele biomolecule din cartilajele proaspete de ovide și bovide. Extrase chimic, ele vor fi purificate și concetrate într-un gel. Textura finală a produsului se obține după uscarea gelului prin evaporare în vid; procedeul permite evitarea denaturării biomoleculelor, ce sînt termosensibile. Urmează apoi conservarea într-un mediu aseptic.

Agenții biologici ai pielii de colagen nu vor acționa decît în momentul în care aceasta vine în contact cu plaga. Îmbibat în fluid fiziologic, produsul își recuperează, de fapt, proprietățile, oarecum în maniera alimentelor liofilizate rehidratate. În ciuda aspectului banal, această piele artificială, susțin creatorii ei, ne va oferi multe surprize. Un exemplu menționat de Bioetica pare destul de convingător. Este vorba de un chirurg, colaborator al firmei, care, în disperare de cauză, pentru a trata o escară profundă, situată deasupra sacrumului, ce rezista la toate remediile, se pregătea să recurgă la prelevarea și grefarea unui mușchi dorsal. La sugestia societății, a aplicat pe rană pielea de colagen și, în mai puțin de trei săptămîni, plaga s-a cicatrizat complet.

În domeniul pielii artificiale, principiul biomaterialului-„momeală" promite să facă minuni, acolo unde ne așteptam mai puțin. De exemplu, la tratarea formelor grave de escară, la care tocmai refacerea celulară se află în suferință. „Momeala" utilizată este o proteină fibrilară bine cunoscută, colagenul. În organism, el asigură, în mod normal, coeziunea celulelor. Ce rol are însă în chip de „nadă"? Colagenul, se știe, posedă un fel de proprietate „chimiotactilă" ce îi permite să atragă celulele conjunctive

Principiul „momelii" temporare poate fi folosit, de asemenea, și la suprafața unui implant convențional, ca șoldul artificial. Rezistența mecanică a oțelului sau a titanului este de neînlocuit. Dar se manifestă o gravă deficiență: ruperea, cvasiinevitabilă, a protezei după 12—15 ani de „servicii" loiale. Cauza? Cimentul acrilic — ce servește, în general, la sporirea coeziunii dintre metal și osul primitor — sfîrșește fie prin a se fisura, fie prin a induce — în contact cu celulele vii — apariția unui țesut fibros, inapt să se calcifieze.

Bioland, filiala primului fabricant de proteze metalice ale șoldului din Franța (Landanger), a propus soluționarea problemei prin introducerea cimentului, ce îmbracă suprafața metalică a implantului, într-un strat fin de hidroxiapatit (HAP), un fosfat de calciu sintetic, care se aseamănă din punct de vedere chimic și cristalografic cu cel natural principalul constituent al osului. „Trucul" constă deci, ca și pentru protezele de coral, în a înșela osteoclastele, în scopul colonizării acestui veșmînt al implantului.

Și dacă natura a acceptat să sudeze osul cu ajutorul mineralului, omul a trebuit să dezvolte o tehnică pentru a crea legături chimice solide între mineral și metal. Fără să intrăm în amănunte — este vorba de presiuni înalte, viteze supersonice, temperaturi ridicate, plasmă —, precizăm rezultatul: o manta microporoasă, ce facilitează intricarea veșmîntului implantului cu țesutul viu. Astăzi, cca 200 de proteze astfel tratate părăsesc zilnic atelierul din Toulouse. Cu un recul de șase ani la animal și trei la om, este imposibil, deocamdată, să se aprecieze dacă aceasta soluție prezintă garanții în plus față de cimentul sintetic!

Oricum, totul ne îndreptățește să considerăm că, de fapt, chirurgia reparatorie a pășit cu dreptul pe acest nou drum, că „reconstruirea" individului cu ajutorul propriilor sale celule este, actualmente, posibilă.

VOICHIȚA DOMĂNEANȚU

În lume, există laboratoare ce produc piele artificială destinată, în special, celor care au suferit arsuri grave, de mare întindere (1).

Datorită remarcabilei similitudini cu osul uman, coralul se dovedește a fi un material extrem de indicat pentru realizarea protezelor (2).

HAOS. Naşterea unei noi ştiinţe

...La început a fost (poate) un joc. Îl puteţi repeta şi dv. Luaţi de exemplu un segment de dreaptă şi împărţiţi-l în trei părţi egale. Apoi suprimaţi mijlocul. V-au rămas două segmente. Repetaţi procesul cît timp aveţi răbdare, pentru fiecare segment, din ce în ce mic, pe care îl obţineţi. Sau, în loc să tot «suprimaţi» segmente, înlocuiţi-le cu cîte două laturi ale unui (imaginar) triunghi echilateral. Încercaţi acum să «măsuraţi» obiectele pe care le-aţi obţinut. Nu veţi putea, sau, mai corect spus, nu veţi şti cum (dacă nu ştiţi dinainte despre ce este vorba, bineînţeles). Pentru că ceea ce aţi obţinut este un «corp» neobişnuit: dimensiunea sa este fracţionară. Este un fractal.

Sau altfel: sunt procese descrise de ecuaţii sau sisteme de ecuaţii simple, caracterizate de unul sau cîţiva (puţini!) parametri de control. Totul pare în regulă, doar că la valori crescute ale acestor parametri procesul capătă un aspect haotic. Se spune că şi acest fenomen tot dintr-un fel de joc a fost descoperit de către Mitchel Feigenbaum... Puţini l-au luat în seamă, iar acum sunt institute întregi care se ocupă de studiul «haosului determinist».

Ei bine, aceste două subiecte formează substanţa cărţii pe care v-o prezentăm începînd cu numărul de faţă, în speranţa că într-o (bună) zi vă vom putea oferi traducerea integrală.*

*Pentru că lucrarea lui James Gleick se distinge atît printr-o cuprindere remarcabilă a domeniului, cît şi prin farmecul aparte al nenumăratelor poveşti şi povestiri despre cei ce îl onorează prin activitatea lor. Ne abţinem însă de la orice apreciere asupra acestora şi asupra obiectului muncii lor pînă nu vă oferim posibilitatea de a cunoaşte măcar puţin din toate acestea prin intermediul textelor alese din cartea lui Gleick**. Le-am grupat în jurul a patru teme majore: Geometria Naturii, Atractori Stranii, Jocul Haosului şi Cînd un fluture bate din aripi...*

Haosul marchează, cum spune şi James Gleick, naşterea unei noi ştiinţe. Căreia îi aparţin în egală măsură şi fractalii. Mai mult însă, cele două descoperiri prefigurează un nou limbaj prin care ştiinţa poate încerca înţelegerea Naturii.

Geometria Naturii

„Formele geometrice clasice sunt liniile şi planele, cercurile şi sferele, triunghiurile şi conurile. Ele reprezintă o puternică abstracţie a realităţii şi au inspirat o puternică filozofie a armoniei platonice. Euclid a făcut din ele o geometrie care a durat două milenii, singura pe care încă o învaţă majoritatea oamenilor. Artiştii au găsit în ele un ideal de frumuseţe. Astronomii Ptolemaici au clădit cu ele o teorie a universului. Dar pentru a înţelege complexitatea, ele se dovedesc a fi fost cale greşită de abstractizare."

Sigur că au existat încercări de a «ieşi» din geometria euclidiană, exploatînd celebrul postulat al paralelelor. Einstein nu poate fi înţeles fără acestea. Un dat al geometriei euclidiene pe care însă nimeni nu s-a gîndit măcar să-l pună sub semnul întrebării este dimensiunea obiectelor: unu, doi, trei (linia, planul, spaţiul) sau chiar patru (spaţiu-timpul) — toate întregi. Chiar şi teorii moderne ale fizicii, care fac apel la mai multe dimensiuni (5, 16, 20...) nu «depăşesc» această frontieră a dimensiunilor întregi. Şi totuşi, aşa cum spune şi Gleick în pasajul pe care l-am ales drept moto, se pare că înţelegerea complexităţii Naturii, pe care, trebuie să ţinem seama şi de acest lucru, de-abia acum începem să o realizăm cu adevărat, «impune» depăşirea unor graniţe considerate cumva tabu. Cel puţin pînă acum. Dar mai bine să-l urmărim pe Gleick însuşi şi să încercăm să găsim la el motivele care au făcut necesare dimensiunile fracţionare şi, mai ales, ce semnificaţie pot avea acestea:

„Norii nu sunt sfere... Munţii nu sunt conuri. Fulgerul nu se propagă în linie dreaptă. Noua geometrie oglindeşte un univers care are asperităţi, nu margini rotunjite. Este o geometrie a unui lucru plin de gropi, de străpungeri, cu spărturi, răsucit, încîlcit, împletit. Înţelegerea complexităţii naturii a aşteptat o bănuială, anume că această complexitate nu este întîmplătoare, nu este doar un accident. A cerut ca cineva să creadă că ceea ce este interesant de exemplu în drumul unui fulger nu este direcţia sa, ci mai curînd distribuţia zigzagurilor. Opera lui Mandelbrot a făcut o afirmaţie asupra lumii, iar afirmaţia a fost că asemenea forme stranii poartă o semnificaţie".

Ce distinge însă obiectele pentru care s-ar putea pretinde că nu pot fi caracterizate de dimensiuni întregi? De ce să ne gîndim la dimensiuni fracţionare? Şi cum i-a venit lui Mandelbrot ideea să numească astfel de obiecte «fractali»?

„Dimensiunea fracţionară devine un mod de a măsura calităţi care altminteri nu au o definiţie clară: gradul de asperitate, sau spargerea, sau neregularitatea unui obiect. O linie de coastă şerpuitoare, deşi nemăsurabilă ca lungime, are totuşi un anumit grad de asperitate. [...] Afirmaţia a fost că gradul de neregularitate rămîne constant la diferite scale. Surprinzător de frecvent, această afirmaţie s-a dovedit adevărată. De nenumărate ori lumea etalează o neregularitate regulată.

[...] Dimensiunea fracţionară s-a dovedit exact unitatea de măsură de care era nevoie. Într-un anume sens, gradul de neregularitate corespundea eficienţei obiectului de a umple spaţiul. O linie simplă, euclidiană, unidimensională, nu umple nici un spaţiu. Dar desfăşurarea curbei Koch, cu o lungime infinită înghesuindu-se într-o suprafaţă finită, umple efectiv spaţiul. Este mai mult decît o linie şi totuşi mai puţin decît un plan. Este mai mare decît un obiect unidimensional, dar totuşi mai mică decît unul bidimensional. Folosind tehnici puse la punct de matematicieni la începutul acestui secol şi apoi complet uitate, Mandelbrot a putut caracteriza cu precizie dimensiunea fracţionară. Pentru curba Koch [...] dimensiunea este 1,2618."

Şi, „pentru că toate acestea trebuiau să poarte un nume", „într-o după-amiază vîntoasă a anului 1975, pregătindu-se pentru prima

---

* James Gleick, „Chaos. Making a New Science", Penguin Books, 1988.

** Citatele din cartea lui James Gleick sunt date fără altă specificare între ghilimele. Orice alte citate sunt anunţate şi marcate cu ghilimele ascuţite.

sa carte importantă, Mandelbrot a decis că avea nevoie de un nume pentru formele sale, pentru dimensiunile sale și pentru geometria sa. Fiul său se întorsese de la școală și Mandelbrot s-a trezit frunzărind dicționarul latin. A dat peste adjectivul **fractus,** de la verbul **frangere,** a rupe. Rezonanța principalelor cuvinte englezești înrudite, **fracture** și **fraction,** i s-a părut potrivită. Mandelbrot a creat cuvîntul (substantiv și adjectiv, în franceză și engleză) **fractal.**"

Nașterea fractalilor a însemnat pentru multă lume un șoc. Unii nu s-au putut obișnui. Alții însă...

Alții însă au realizat că nu vor rămîne singuri în ceea ce privește adoptarea fractalilor. Și aceasta mult înainte ca seminariile și conferințele dedicate fractalilor și haosului să abunde, cum se întîmplă astăzi. Cine erau însă aceștia? Ce-i atrăgea de fapt?

„Ideile unificatoare ale geometriei fractale îi adunau pe oamenii de știință pe care îi preocupa idiosincrasia observațiilor lor, care nu găseau o modalitate sistematică de a le înțelege. Intuițiile geometriei fractale le veneau în ajutor celor care studiau modul în care lucrurile se lipesc între ele, modul în care ele se ramifică, sau modul în care se risipesc. Este o metodă de a privi materialele — suprafețe de metale dințate microscopic, găuri și canale minuscule în roci poroase îmbibate cu petrol, peisajele fragmentate ale unei zone seismice." Sau, cum spune Christopher Scholz, geofizician, profesor la Universitatea Columbia, „Este un model unic ce-ți permite să tratezi multiplele probleme legate de dimensiunea schimbătoare a Pămîntului. Îți dă uneltele matematice și geometrice pentru a descrie și a face predicții. O dată ce ai trecut de dificultăți și înțelegi paradigma, poți începe efectiv să măsori lucrurile și să te gîndești la ele într-un fel nou. Le vezi altfel. Ai o nouă viziune. Nu este deloc aceeași ca vechea viziune — este mult mai largă."

Evident că serialul de față nu-și propune să explice nici ce sunt fractalii, nici ce este haosul. Mai curînd, prin alegerea unora din cele mai frumoase fragmente din cartea lui James Gleick, el urmărește — sau, dacă vreți, încearcă — să sublinieze spectaculozitatea cu totul deosebită a subiectului. Și pentru că vorbim de spectaculozitate, cum am putea să nu spunem cîteva cuvinte și despre acest extraordinar Benoit Mandelbrot, părintele fractalilor. Numele său este acompaniat, chiar și la Gleick, de calificative ca: outsider, neortodox, un fel de „spectacol de rezervă" pentru fizicieni. Cine este el de fapt?

„S-a născut la Varșovia în 1924, într-o familie de evrei lituanieni, tatăl fiind vînzător en-gros de haine, iar mama dentist. Atenți la realitățile geopolitice, ei s-au mutat în 1936 la Paris [...] Cînd a izbucnit războiul, familia a reușit încă o dată să plece doar cu puțin înainte de venirea naziștilor, abandonînd totul, cu excepția cîtorva geamantane..."

În asemenea condiții tînărul Mandelbrot trebuia să se pregătească să intre la facultate. Are, el care dorea să urmeze matematica, necazuri cu algebra și analiza matematică. Găsește totuși o metodă să depășească și aceste dificultăți: intuiția geometrică. „Și-a dat seama că, aflîndu-se în fața unei probleme analitice, putea aproape totdeauna să se gîndească la ea imaginîndu-și o formă geometrică oarecare. Plecînd de la ea, găsea diferite transformări, modificîndu-i simetriile, făcînd-o mai armonioasă. Adeseori aceste transformări îl duceau direct la soluția problemei. În fizică și chimie, unde nu putea aplica geometria, rezultatele sale erau modeste. Dar în matematică, probleme pe care nu le-ar fi putut rezolva niciodată cu tehnici obișnuite, cedau în fața modului în care reușea să manevreze aceste forme."

„Fractalii - mai ales în lumea matematicii - și alături de ei haosul, în fizică și nu numai, au produs un adevărat cutremur."

«Exploatarea» unor asemenea forme ne poate explica o dată în plus de ce atitudinea lui nu se potrivea cu «moda vremii». Modă care în acel moment se numea **«Bourbaki».** Un nume, un fenomen atît de celebru, cu o influență atît de covîrșitoare, încît merită să ne oprim puțin asupra sa. Cum s-a născut deci acest nume și cine i-au fost adepții?

Tragedia (nu în ultimul rînd demografică) a războiului distrusese, printre altele, „tradiția continuității academice". O nouă generație de matematicieni dorea noi fundamente pentru știința lor. Căutau, poate, un simbol pentru grupul lor.

„Numele însuși [...] era o glumă internă, împrumutat pentru sonoritatea sa atractivă și stranie [...] de la un general francez de origine greacă [...] Bourbaki s-a născut dintr-un spirit de joacă ce curînd avea să dispară.

Membrii săi se întîlneau în secret [...] nici măcar toate numele lor nu sunt cunoscute. Numărul era fix. Cînd un membru pleca, obligatoriu la împlinirea vîrstei de 50 de ani, un altul era ales de cei ce rămîneau. Erau cei mai buni, cei mai sclipitori matematicieni și influența lor s-a răspîndit curînd pe întregul continent.

În parte Bourbaki a apărut ca o reacție la Poincaré [...] gînditor și scriitor de senzațională prolificitate; mai puțin preocupat decît alții de rigoarea lucrărilor sale [...] Bourbaki a considerat că Poincaré a lăsat matematica pe o bază nesigură și grupul a început să scrie un tratat enorm, cu un stil din ce în ce mai fanatic, pentru a o readuce pe linia de plutire. În centru se afla analiza logică [...] Și, mai presus de toate, Bourbaki respingea folosirea imaginilor. Un matematician putea fi oricînd indus în eroare de aparatul său vizual. În geometrie nu te puteai încrede. Matematica trebuia să fie pură, formală și austeră."

Este deci lesne de înțeles că fractalii — mai ales în lumea matematicii — și alături de ei haosul, în fizică și nu numai, au produs, într-un fel, un adevărat cutremur. Într-un alt fel, ei au conferit fizicii o poziție aparte în ansamblul științelor. Cum anume?

„Cînd o ramură a fizicii devine perimată sau neproductivă, ea rămîne pentru totdeauna o parte a trecutului [...] Prin contrast, matematica este plină de canale, de căi laturalnice care par a nu duce nicăieri într-o epocă, pentru a deveni obiecte majore de studiu într-o alta. Aplicațiile potențiale ale gîndirii pure nu pot fi niciodată prevăzute. De aceea matematicienii își evaluează munca într-un mod estetic, urmărind eleganța și frumusețea, așa cum fac și artiștii..."

Și totuși, încheind capitolul dedicat geometriei naturii, James Gleick se desparte de noi cu următoarele cuvinte:

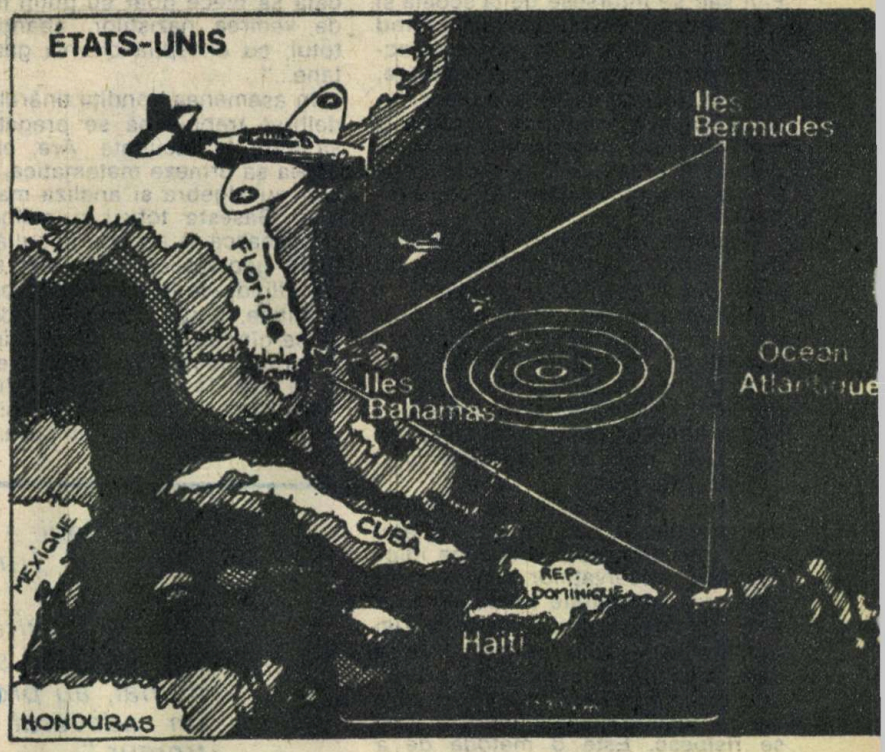
„Cu toate acestea [...] fizicienii au fost la urma urmei cei care au făcut o nouă știință din haos. Mandelbrot a furnizat un limbaj indispensabil și un catalog de imagini surprinzătoare ale naturii. Cum Mandelbrot însuși recunoaște, programul său **descria** mai bine decît **explica.** El putea prezenta liste de elemente ale Naturii, împreună cu dimensiunile lor fractale — țărmuri de mare, rețele de rîuri, scoarțe de copaci, galaxii — și oamenii de știință puteau folosi aceste numere pentru a face predicții. Dar fizicienii doreau să știe mai mult. Doreau să știe de ce. Căci existau obiecte în natură — nu obiecte vizibile, ci forme încrustate în mașinăria mișcării — așteptînd să fie revelate."

Încheiem și noi aici primul episod. Fără comentarii suplimentare. Decît adăugînd încă o propoziție pe care nu credem că mai este nevoie să o traducem:

„In the mind's eye, a fractal is a way of seeing infinity".

ANDREI DOROBANȚU și LAURENȚIU FARA

Părăsește diavolul Triunghiul Bermudelor?



Scrierile despre misterioasele fenomene petrecute într-o zonă a Oceanului Atlantic, imaginată ca avînd formă de triunghi ale cărui vîrfuri ar fi localizate în Insulele Bermude, Miami (Florida) și Puerto Rico, au consumat rîuri de cerneală și hectare de hîrtie. Liste lungi ce cuprind ani și nume de vase maritime și avioane dispărute în și deasupra acestui perimetru, de-a lungul a cel puțin trei secole, au întocmit atît cei ce susțin amestecul unor forțe extraterestre în desfășurarea tragicelor evenimente, cît și oponenții acestora. (Asemenea liste găzduiesc și unele publicații editate de redacția noastră. Vezi almanahurile „Anticipația", edițiile 1985 și 1986.)

Ipotezele, dar și explicațiile mai mult sau mai puțin științifice vizînd cauzele acestor evenimente (atacuri piratерești, explozia încărcăturilor, molime devastatoare, trombe și antitrombe marine, anomalii magnetice, turbulențe atmosferice, gaze emanate de vulcani submarini etc., etc.) au fost rînd pe rînd analizate, combătute, desființate în baza unui singur și suprem argument: imposibilitatea depistării vreunei urme materiale provenind de la vasele sau avioanele dispărute.

De-a lungul a zeci de ani adepții legendei și-au propovăduit neobosiți convingerea că adîncul mării ascunde în acel loc un pericol ce nu poate fi nici prevăzut, nici evitat. Transmisă din gură în gură, aceasta insufla, pînă de curînd, un sentiment de groază tuturor celor ce urmau să se apropie într-un fel sau altul și mai ales să străbată „cimitirul Atlanticului". Dar iată că misterul a început să capete transparență, iar mitul să se destrame. Se sfîrșește o istorie extraordinară cunoscută nu numai de locuitorii oricărui oraș-port din regiunea Antilelor încă din copilărie, dar și de întreaga lume. Aceasta se datorează faptului anunțat la timpul respectiv de publicația „VIF-EXPRESS" (Belgia) că în mai 1991 au fost descoperite pe fundul mării, la adîncimea de 250 m și o depărtare de țărmurile Floridei de 20 km, epavele celor cinci avioane de luptă TMB-3 „Avenger", aparținînd forțelor militare navale americane, participante la zborul numărul 19, efectuat în decembrie 1945.

Enigma zborului numărul 19

Cele cinci avioane de vînătoare și bombardament au dispărut într-o seară, la o oră tîrzie, cum spuneam, în luna decembrie a anului 1945. Or, tocmai acest eveniment a dat naștere, cîțiva ani mai tîrziu, la ceea ce se va numi „Enigma Triunghiului Bermudelor", „Triunghiul Diavolului", „Triunghiul morții", „Volatilizarea" simultană a celor cinci aparate de zbor, imediat după terminarea războiului, a zguduit America. Dar atunci încă nimeni nu putea să prevadă că asupra regiunii planează blestemul. Din păcate, evenimentele petrecute ulterior n-au făcut decît să întărească convingerea celor ce gîndeau astfel.

În iunie 1950 întunericul adîncurilor oceanului avea să înghită cargoul „Sandra" ce naviga sub pavilion costarican. Acest naufragiu i-a dat ideea unui ziarist, colaborator al Agenției „Associated Press", să întocmească o statistică a catastrofelor petrecute în zona de la dispariția escadrilei zborul numărul 19 și pînă în 1963. Rezultatul a fost de-a dreptul impresionant.

În anul 1964 un alt gazetar — Vincent Jaddis — a publicat sub titlul „Ucigașul Triunghi al Bermudelor" un articol care a făcut în scurt timp înconjurul lumii. Începînd de atunci, tragediile derulate în regiune au devenit centrul atenției opiniei publice; mitul începea să se nască. În articol se vorbea de peste 30 de dispariții inexplicabile. Liniștea publicului, mai ales a celui american, a fost astfel din nou tulburată. Dar un răspuns concludent la întrebarea: este într-adevăr Marea Sargasselor o zonă a fenomenelor paranormale unde aparatura de la bordul avioanelor și vapoarelor care o survolează sau traversează încetează să funcționeze?, n-a putut da nimeni. În schimb s-a declanșat o febrilă activitate editorială care a invadat piața tipăriturilor cu lucrări științifice și de popularizare, reproduse în milioane de exemplare, dintre care unele le contraziceau pe celelalte. Un adevărat best-seller l-a constituit cartea lui Charles Berlitz, apărută spre finele anului 1964, în care autorul descria catastrofele ce au avut loc în perimetrul Triunghiului Bermu-

delor într-o perioadă ce depășea 100 de ani.

Atrăgînd atenția asupra faptului că toate cazurile au ceva în comun: atît vapoarele, cît și avioanele dispăreau în condiții de cer senin și mare liniștită, că de fiecare dată dispariția era anticipată de dereglarea funcționării aparaturii de bord, el susținea că toate acestea s-ar fi produs ca urmare a intervenției unor forțe extraterestre. Autorul spunea, de asemenea, că în regiunea Bermudelor și OZN-urile apar mult mai frecvent decît în altele și că acestea ar „vizita" chiar și mediul subacvatic. Iar constatarea că Triunghiul n-a returnat niciînd și nimănui vreuna din jertfele sale l-a îndreptățit să emită ipoteza că cei de la bordul obiectelor zburătoare neidentificate venite din alte lumi fi culeg și iau cu ei pe toți cei ce naufragiază în acea zonă.

Cîndva regiunea Insulelor Bahamas, spunea Berlitz, a cărei mare parte este acoperită acum de apele oceanului, a fost centrul unei civilizații înfloritoare care și-a trăit epoca de glorie cu peste o mie de ani în urmă. Lumea a aflat însă de ea abia în anul 1968, cînd arheologii au descoperit în adîcul mării vestigiile unei importante construcții din piatră. Berlitz consideră că reprezentanții respectivei civilizații ar fi reușit să concentreze acolo un considerabil volum de energie care se face din timp în timp resimțită și în zilele noastre, prin aceea că generează anomalii magnetice, gravitaționale, electronice. Este pe deplin posibil ca unele dintre aceste forțe să determine, la un moment dat, modificări ale timpului și spațiului. Așa s-ar explica funcționarea eronată a aparaturii de bord, iar imposibilitatea de a recupera fie și numai o singură victimă este motivată de Berlitz prin faptul că extratereștrii, orientîndu-se după aceste forțe, pătrund în zonă de unde iau cu sine pămînteni. Aceasta a fost și soarta celor 14 tineri piloți executanți ai zborului 19, consideră Berlitz. În sprijinul ipotezei sale el reproduce ultimele fraze comunicate de comandantul Taylor bazei militare, cu cîteva secunde înainte ca orice legătură dintre aceasta și escadrilă să se întrerupă: „Nu mai vedem pămîntul. Aparatura de bord nu mai funcționează. Nu ne putem determina coordonatele; nu mai știm unde este apusul și unde răsăritul... Tot ce ne înconjoară arată straniu, pînă și oceanul este altfel de cum ar trebui să fie". Această descriere a momentului tragediei justifică întrucîtva presupunerea că soarta participanților la zborul 19 ar fi fost hotărîtă de forțe supranaturale.

Falsificare sau interpretare eronată?

Berlitz a avut și mai are încă numeroși adepți dar și mulți oponenți. Unul dintre aceștia din urmă este David Kushe, om de știință de la Universitatea statului Arizona. El și-a propus să verifice autenticitatea celor consemnate de Berlitz cu privire la disparițiile de avioane și nave maritime în regiunea Triunghiului Bermudelor. În acest scop a studiat luni la rînd registrele marinei militare, a consultat diferite documente, a răscolit arhivele. În cele din urmă a publicat două lucrări în care combate categoric toate afirmațiile lui Berlitz.

Prima carte, avînd ca titlu „Dezlegarea enigmei", înlătură vălul de mister ce acoperea majoritatea cazurilor de dispariție cunoscute marelui public. Cea de-a doua, dedicată în întregime zborului 19, prezintă o suită de documente care pun definitiv sub semnul întrebării atrăgătoarea și în același timp solida, la prima vedere, teorie a Triunghiului Bermudelor ca „cimitir al Atlanticului". Apelînd la dovezi convingătoare, autorul reușește să demonstreze inexistența vreunor împrejurări misterioase, cît de cît demne de luat în considerare, care ar putea determina naufragiul navelor, indicînd totodată și factorii pe deplin logici și deci acceptabili care pot cauza tragediile: vremea nefavorabilă, aparatura defectă, greșeli de navigație. Iată și cîteva exemple.

În cartea sa Berlitz scria că în aprilie 1925, în regiunea Insulelor Bermude a dispărut fără urmă vasul comercial japonez „Raifuku Maru". Referindu-se la evidența întocmită de Societatea Lloyd, Kushe dovedește însă netemeinicia afirmației, arătînd că în momentul catastrofei respectiva navă maritimă se afla, de fapt, la o depărtare de 700 de mile, spre nord, de Bermude și la 400 mile, spre est, de Boston. Deci nici vorbă să fi fost în perimetrul triunghiului blestemat.

În octombrie 1931 dispărea — după Berlitz — tot fără urmă, în imediata apropiere a Insulei Shat (Bahamas), vasul norvegian „Stanvenger" cu 43 de marinari la bord. Dar, surpriză: în registrul flotei norvegiene n-a figurat niciînd un vas purtînd acest nume. Berlitz amintește, de asemenea, de dispariția a două avioane militare americane, la 28 august 1963, în spațiul situat la sud-est de Insulele Bermude. Dar Kushe restabilește și de această dată adevărul. Avioanele s-au prăbușit fiind înghițite de abisul apelor după ce se ciocniseră în aer. Se pune în mod firesc întrebarea: cum pot fi apreciate asemenea neconcordanțe, falsificare sau interpretare eronată?

La elucidarea misterului Triunghiului își aduc cotribuția și meteorologii. Ei confirmă că regiunea este adeseori bîntuită de uragane. Cu toate acestea calea maritimă ce o traversează este deosebit de frecventată. Pe aici trec și numeroase nave turistice de croazieră. Or, dacă fenomenele anormale ar avea cu adevărat loc, acestea ar fi fost de mult și incontestabil confirmate. Se remarcă și faptul că de la începutul anilor '80 numărul dispariților a scăzut continuu. Perfecționarea aparaturii de control a navigației și utilizarea legăturilor ce se stabilesc prin sateliți au mărit considerabil siguranța circulației în această regiune.

Totuși pînă de curînd misterul ce învăluia catastrofa suferită de participanții la zborul 19 rămăsese de nepătruns. În ce mod s-au putut „volatiliza" simultan cinci avioane de luptă, iar apoi și giganticul hidroavion „Martin Mariner", pornit în căutarea escadrilei, la numai cîteva mile depărtare de coastele Floridei? Bazîndu-se pe un mare număr de documente și dovezi, D. Kushe formulează referitor la acest tragic eveniment o versiune proprie. El ia în considerare posibilitatea defectării, din motive tehnice, a busolei și cronometrului montate la bordul avionului comandat de locotenentul Taylor. La rîndul său, timpul nefavorabil a împiedicat menținerea unei legături normale cu baza. Marea era și ea agitată întrucît bătea un vînt deosebit de puternic. La toate acestea se adaugă faptul că celelalte patru avioane erau pilotate de începători. În ceea ce privește hidroavionul, acesta a explodat în aer imediat după decolare.

În ciuda acestor evidențe pînă în acea zi de mai a anului trecut cînd căutătorii de comori subacvatice, angajați ai unei firme new-yorkeze au descoperit cele cinci epave ale avioanelor de vînătoare și bombardament, adepții legendei mai dețineau încă suficiente motive s-o creadă adevărată. Căutînd, cu ajutorul unui submarin miniatural echipat cu sonar și camere de filmat, o străveche goeletă spaniolă acvanauții au dat, pe neașteptate, peste cele cinci epave. Pe una dintre ele se distingea încă clar cifra 28 care era numărul avionului locotenentului Taylor. Ca urmare, acum se poate spune cu certitudine că cele cinci avioane „Avenger" nu s-au volatilizat, n-au dispărut fără urmă, n-au fost duse într-o altă lume și nici n-au fost nimicite de o sursă de energie de origine necunoscută. Firma new-yorkeză împreună cu autoritățile militare americane de resort întreprind deja măsurile necesare ridicării de pe fundul oceanului a epavelor în vederea stabilirii cu exactitate a cauzelor care au provocat prăbușirea avioanelor, într-o seară de decembrie a anului 1945, la doar 20 km depărtare de baza lor din Florida. Așadar diavolul părăsește Triunghiul Bermudelor.

VIORICA PODINĂ

Comori ale regilor SARMAȚI

• Civilizația sarmată nomadă așa cum o relevă săpăturile arheologice.

• Viața scurtă a locuitorilor din stepă, în perioada ce îi apropie de era nouă.

• Morminte obișnuite și inventarul lor modest.

• Trei tumuli și tot atîtea morminte cu tezaure fabuloase.

• Specialiștii studiază mesajul tainic al reprezentărilor de pe obiectele de aur descoperite.

• Nivelul de cultură atins de sarmați egalează pe cel al triburilor nomade de iranieni?

• A existat cu adevărat „un imperiu unic nomad"?

Părăsind regiunea uralo-caspică, o populație nomadă de crescători de vite — sarmații — pătrunde în secolul al IV-lea î.e.n., în valuri succesive, în stepele nord-pontice. Triburile sarmate dislocă și asimilează pe sciții care exercitau din secolul al VIII-lea î.e.n. hegemonia politică în zonă, lăsînd pe un vast teritoriu, pe parcursul a cîtorva secole bune, urme materiale ale vieții lor aici.

De multă vreme, aproape în fiecare an, săpăturile arheologice scot la iveală mereu noi dovezi ale culturii sarmate pe care le păstrează morminte și catacombe acoperite de movile de pămînt sau de piatră — mai mari sau mai mici. Cele mai multe dintre ele sînt morminte modeste, în ele fiind îngropați oameni de rînd: bărbați, femei și, în foarte mică măsură, copii. Vîrsta medie a bărbaților este de cca 38 de ani, iar a femeilor de 32, rar fiind întîlniți oameni care au murit la o vîrstă înaintată — la 60 sau la 70 de ani. În marea lor majoritate femeile mureau de obicei pînă în 30 de ani, revenindu-le 69% din decese, comparativ cu 42% la bărbați.

În drumul lor spre „viața de după moarte" acești oameni erau însoțiți de hrană, de mici animale, obiecte ceramice, unelte și arme, de felurite simboluri ale credinței practicate de ei, de obiecte de podoabă — destul de simple: mărgele, cercei, oglinzi din bronz, uneori, foarte rar, chiar și de minuscule obiecte din aur.

Arheologii au însă și șansa sa descopere morminte extrem de bogate, în care găsesc adevărate tezaure. Un asemenea mormînt, aparținînd unui bărbat sarmat — cu siguranță un conducător din secolul I î.e.n.—secolul I e.n. —, a fost deschis pe cursul inferior al Volgăi, în regiunea Astrahan, el relevînd un ritual de înmormîntare întrecînd cu mult orice așteptări. Strălucirea îi este subliniată de însuși numărul foarte mare al obiectelor din aur, de podoabe masive confecționate din acest metal prețios, de mulțimea de plăcuțe de aur de tot felul, de brățara de aur emailată, pe care sînt redate, cu mare rafinament artistic, scene din viața nomadă. Excepțională este din toate punctele de vedere o salbă masivă din aur, în alcătuirea căreia predomină mici figurine înfățișînd scene de luptă, avînd ca protagoniști animale sălbatice și grifoni. În mormînt fuseseră depuse și foarte multe podoabe de aur pentru harnașamente — plăci masive, numeroase piese în care sînt montate peruzele și capete de animale fantastice. De asemenea, fuseseră îngrămădite aici, într-o mare risipă, vase de argint splendide, avînd imprimate pe suprafața lor exterioară scene de luptă pline de cruzime, ca, de exemplu, aceea prezentînd un călăreț ce-și înfige lancea în dușmanul pe care îl fugărește, și scene de vînătoare, înfățișînd, de pildă, doi arcași, însoțiți de cîini, gata-gata să doboare cîțiva mistreți.

Au fost găsite în acest mormînt și cîteva vechi sigilii, confecționate din calcedonie. Ele au pe suprafața lor imagini de regi și de zeități, uneori și inscripții în sistemul de scriere cuneiformă. Sigiliile provin din Mesopotamia și sînt cu mult mai vechi decît întregul complex de obiecte descoperite, alăturarea lor acestuia fiind deocamdată greu de explicat.

Groapa în care au fost descoperite atît de multe obiecte de inestimabilă valoare nu era prea adîncă, bărbatul ce fusese înmormîntat aici creînd impresia că a fost depus în mare grabă pe fundul ei nu prea bine nivelat. Așezat pe o țesătură groasă și însoțit de un adevărat tezaur, de sigilii și podoabe confecționate în diferite perioade și în centre de civilizație diferite, bărbatul nu putea fi decît un conducător sarmat — un rege sau o căpetenie militară.

Cele arătate nu sînt însă o excepție! Arheologii au avut prilejul în anii din urmă să sape la marginea de est a orașului Rostov pe Don un tumul pe care numai întîmplarea l-a scos în cale. Aflat printre mormanele de gunoaie de la marginea orașului, el s-a confundat întotdeauna cu acestea. Și poate că mormîntul pe care îl ascundea ar fi rămas în continuare intact dacă nu ar fi intervenit prefacerile constructive la care a fost supus orașul. Construcția de locuințe la periferia lui a adunat curînd în vechiul loc al gropii de gunoaie arheologi cărora nu le-a fost ușor să se descurce în tot ceea ce, de-a valma, gunoi și construcție mortuară prăbușită, li se înfățișa.

Dar, din nou, și aici, cercetările aveau să întrecă prin rezultatele lor cu mult chiar și pe cele mai optimiste așteptări. Mormîntul s-a dovedit intact și mai ales... extrem de bogat. Într-un sicriu în formă de patrat, construit din scînduri groase, cu latura de 3 m lungime, se afla scheletul unei tinere femei, în vîrstă de cca 25—30 de ani, îmbrăcată fastuos; veșmintele îi erau ornate cu multe plăcuțe de aur, acoperămîntul capului cu figurine de reni și păsări din aur și cu podoabe tăiate din foiță de aur, evocînd „pomul vieții", iar încălțămintea cu mărgele din carneol. Tînăra femeie avea la gît o salbă grea de aur, în care fuseseră incrustate peruzele, la mîini brățări de aur cu reprezentări zoomorfe pe suprafața lor, iar pe un deget de la mîna dreaptă un inel de o rară frumusețe. Un brocart liliachiu, țesut cu fir de aur, acoperea mijlocul sicriului; pe el fuseseră așezate defuncta și obiectele ce-o însoțeau în drumul cel fără de întoarcere. Printre ele se detașau net numeroae obiecte de cult și unele însemne ale puterii civile.

Care să fi fost statutul social al acestei femei?

Cercetarea obiectelor descoperite, chiar dacă, deocamdată, prezintă rezultate incomplete sau se găsește în imposibilitatea de a da răspunsuri clare, susține că este vorba de o reprezentantă a celei mai sus puse aristocrații sarmate, deținătoare a puterii politice și religioase. Mormîntul ei, ca și cel amintit mai înainte, abundă în lucruri de „import", căci este sigur faptul că sarmații, aflați într-o permanentă mișcare, nu-și puteau produce singuri ceea ce le era necesar: produse agricole și obiecte

meşteşugăreşti, cu atît mai mult obiecte de artă şi de podoabă. O cale de a le obţine erau schimburile comerciale, dar, desigur, şi atacurile pe care ei le săvîrşeau asupra populaţiilor sedentare. Pe de altă parte, trebuie avut în vedere că triburile nomade controlau căile comerciale şi percepeau deci taxe pentru trecerea oricăror mărfuri peste teritoriul pe care îl considerau ca fiind al lor.

Experţii în artă încă se extaziază în faţa obiectelor pe care le studiază. Semnificaţia scenelor pe care acestea le redau nu întotdeauna poate fi explicată corect. Mesajul lor, de multe ori încă tainic, o dată descifrat, va sluji însă elucidării unor posibile conexiuni ce se întrezăresc între particularităţile ritualului de înmormîntare la aristocraţia triburilor sarmate şi reprezentările religioase ale acesteia, la înţelegerea formelor pe care le putea lua puterea politică, a caracterului acesteia, precum şi a raporturilor în care s-au aflat sarmaţii cu triburile învecinate. Pentru moment însă, cercetările au prea puţin de spus!

Un mormînt regal sarmat în regiunea Orenburg

Un tumul sarmat regal, cu mult mai vechi decît cele amintite pînă acum, a fost săpat în vara anului 1988 în chiar zona de unde, în urmă cu aproximativ 2 400 de ani, triburi sarmate nomade au pornit în valuri sucesive spre stepele nord-pontice. El a fost descoperit în regiunea Orenburg, între rîurile Ilek şi Ural, şi, spre regretul general, nu s-a dovedit intact. Tot ceea ce fusese plasat în mijlocul gropii a dispărut nu se ştie cînd, fiind prădat de către tîlhari — adevăraţi „profesionişti", judecînd după modul lor de lucru prin care au ştiut să-şi croiască drum spre ceea ce îi interesa. Au rămas însă în urma lor două ascunzători pe care ei nu le-au depisat, cu un material suficient de bogat, pentru ca, pe baza lui, specialiştii să conchidă că au de-a face cu un mormînt regal.

În cea mai mare parte a lor, obiectele găsite au utilizări de cult sau sînt arme scumpe, bogat ornamentate, executate cu un desăvîrşit rafinament artistic. Obiectele de cult sînt vase construite din lemn, îmbrăcate în foiţă şi plăci de aur, cu reprezentări zoomorfe pe ele, ornate cu figurine înfăţişînd reni, de asemenea îmbrăcate în foiţă de aur sau de argint. Mormîntul care datează din secolele V—IV î.e.n. este aproape circular, avînd un diametru de peste 18 m. În el se pătrunde dinspre sud, printr-un culoar lung de 17 m, construit în trepte. Cele două ascunzători erau de fapt două gropi săpate în afara mormîntului, la cca 1 m distanţă de zidul lui şi la 7 m depărtare una de alta.

La intrarea în mormînt s-au descoperit o sabie mare de fier cu două tăişuri şi cu mînerul înfăşurat cu fir gros de aur şi o alta, mai mică, ornamentată cu plăcuţe de aur pe care erau gravate capete de grifon.

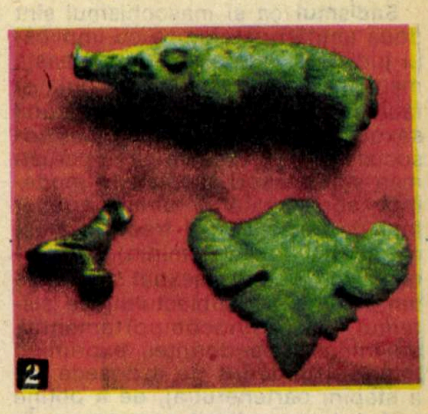
Au fost descoperite şi alte foarte multe obiecte de înmormîntare, care, împreună, pot contura în bună parte ceea ce reprezenta evenimentul înmormîntării unui rege. Pe suprafaţa lor renul este omniprezent, acest animal bucurîndu-se la sarmaţi de cea mai înaltă cinstire. Piesele de aur sînt în majoritatea lor unice. Despre tumul şi în general despre întreaga construcţie mortuară se poate susţine că au comportat eforturi materiale şi umane considerabile, într-o perioadă cînd cultura sarmată se afla la începuturile formării ei.

Materialul descoperit — foarte bogat şi variat — încă necesită serioase eforturi din partea specialiştilor chemaţi să adune informaţii care, neîndoielnic, vor argumenta teza potrivit căreia nivelul de cultură al sarmaţilor nu a fost cu nimic mai prejos de cel al triburilor nomade de iranieni.

Fiecare nouă descoperire care priveşte lumea sarmată este o filă ce se adaugă la cronica civilizaţiei nomade din Eurasia mileniului I î.e.n. Folosind datele acumulate, specialiştii vor reuşi poate în cele din urmă să afle dacă a existat într-adevăr sau nu „un imperiu unic nomad", despre care unii oameni de ştiinţă presupun că s-ar fi întins de la Dunăre pînă la Amur.

MARIA PĂUN

1



2

3 a

3

1. Scenă din viaţa nomazilor redată pe un vas de argint.
2. Ornamente de aur ce erau cusute pe veşminte.
3. Această podoabă masivă din aur, care se purta pe piept, atîrnată la gît, are ca element principal de compoziţie imaginea unui bărbat cu barbă, ce ţine în mîini o cupă, iar pe genunchi o sabie (fig. 3a).

Normalitate și deviantă în sexualitate (VI)

În continuarea prezentării perversiunilor sexuale privind mijloacele utilizate în scop stimulativ erotic în vederea realizării actului sexual sau a obținerii satisfacției sexuale (orgasmul), ne vom referi la sadism și masochism, definite în articolul nostru precedent.

Sadismul ca și masochismul sînt două entități patologice cu implicații judiciare, interesînd prin aceasta medicina legală și criminologia și făcînd obiectul a numeroase studii sexologice, medico-legale, psihosociale etc. Sexualitatea și cruzimea sînt deseori asociate; o moderată agresivitate a unui partener față de celălalt (mai frecvent masculin față de cel feminin) se întîlnește în orice act sexual și ține de temperamentul subiectului, de sistemul său psihocomportamental, de intensitatea dorinței, exprimînd impulsul imperios de a poseda, de a stăpîni partenerul(a), de a obține astfel de la celălalt supunerea. În cazul cuplului stabil, în dinamica normală sexuală se petrec inevitabil procese complexe de adaptare reciprocă, de acomodare, de concesii etc.

O altă modalitate de interpretare a sadismului, dar care nu se încadrează în patologia sexuală, este cea a sadismului frust, manifestat prin fantasme sau reprezentări psihice imaginate de posedare brutală, cu torturarea partenerei înainte sau în timpul actului sexual. Se întîlnește mai des la subiecți slabi din punct de vedere psihocomportamental și sexual, cu experiențe negative (cu una sau mai multe partenere), la cei care nu au debutat sexual sau cu tentative de debut fără eficiență, complexați (eventual cu o îndelungată practică masturbatorie). Această formă se poate asocia cu sadismul moral, și anume torturarea psihică sub multiple aspecte a partenerelor, aceasta fiind, paradoxal, generatoare de satisfacție erotică. Cei care întreprind asemenea acte aparțin unor tipuri comportamentale psihopate.

Nu intră în preocupările noastre, dar le menționăm deoarece evidențiază tipuri psihologice ce țin de domeniul patologicului, dovedind și orientări sexuale deviante de genul sadismului, anumite categorii umane care fie resimt atracție irezistibilă spre spectacole sangvinare (de exemplu lupte cu taurii, execuții etc.), fie participă la manifestări brutale, la dezlănțuiri violente, devastări, vătămări corporale, linșaje, omucideri, la funeralii, sinucideri, accidente etc., participări generatoare de satisfacții. Ultimul război mondial, lagărele de concentrare sau închisorile, tabere ale morții etc. furnizează din plin astfel de exemple. Asemenea persoane manifestă, nu rareori, și orientări sexuale deviante de tipul sadismului, uneori culminînd cu odioase crime de omucidere.

Sadismul minor este mai frecvent și se manifestă foarte variat: prin înțepături, ciupituri, mușcături, zgîrieturi etc., atît înainte, cît și în timpul actului sexual. Pe baza cazuisticii proprii și a literaturii de specialitate existente menționăm și împungerea cu corpuri ascuțite a unor partenere reale sau potențiale (sau chiar persoane întîmplătoare, necunoscute aflate în mulțime, în mijloacele de transport în comun etc.). Durerea resimțită de victimă, dublată de surpriza provocată de actul violent respectiv, generează la autor dorință, stimulare sexuală și o anumită satisfacție cu nuanță erotică.

Iată cîteva exemple concrete din practica medico-legală sexologică. Un tînăr este surprins în mijloacele de transport în comun producînd înțepări corporale unor tinere femei, necunoscute; la examinarea acestuia imediat după arestare s-au pus în evidență semne de poluție, identificîndu-se un tip de personalitate psihică dizarmonică, cu un anumit grad de debilitate mintală, o dezvoltare genitală modestă, reținîndu-se din anamneză o îndelungată practică masturbatorie, un impuls sexual obsesiv fără a fi în prezența unei partenere și cu relații sexuale ocazionale, eșuate. Un alt caz pe care îl menționăm este cel al unui bărbat de aproape 40 de ani, necăsătorit, reclamat de către partenera sa pentru maltratări repetate, constînd din mușcături puternice ale sînilor, gîtului și coapselor înainte de copulație, suferința partenerei și vederea sîngelui înlesnindu-i erecția și copulația. Expertiza a scos în evidență la partenera numeroase cicatrice după leziuni traumatice, iar la făptaș s-a evidențiat un tip de personalitate psihocomportamentală neechilibrată, impulsivă, cu o dinamică sexuală neliniară, oarecum ciclică sub raport calitativ, condiționată de modalitatea incitativă amintită. În investigația cazului s-au depistat și unele manifestări sadice asupra unor prostituate care, „bine onorate", au suportat agresiuni violente asupra sînilor și organelor genitale. Un alt exemplu este cel al unui bărbat care pentru obținerea orgasmului recurgea la flagelarea feselor unor partenere ocazionale, durerea resimțită de acestea generîndu-i stimulul erotic.

Între cele două tipuri de sadism — activ și pasiv — există unele diferențe: exercitarea de către autor a conduitei agresive asupra victimei în scop sexual sau dirijarea unei alte persoane, de același sex (masculin, de exemplu), de a agresa o femeie, aceasta satisfăcînd voluptatea celui în cauză, în unele situații ajungîndu-se la realizarea copulației cu victimele înfrînte și suferinde. Este cazul să amintim aici și o categorie de sadism așa-zis simbolic, întîlnit în activitatea profesională la un subiect masculin: sadismul consta în umilirea partenerei prin urinarea pe organele genitale ale acesteia, act surprins de organele de poliție. La expertizare s-au decelat alcoolism cronic cu psihopatie, precum și alte tipuri de manifestări sadice minore, deficit sexual, neintegrarea acestuia într-un cuplu stabil.

Sub raport etic, judiciar și al normalității sexuale, sadismul este incriminabil, evidențiază un fond psihic deseori patologic (în această direcție semnalăm drept alterări

psihice psihopatiile, psihogeniile de tipul nevrozelor, unele psihoze schizoparanoide, unele sechele psihice în cazul luesului, alcoolismului cronic, oligofrenii, senescența etc. De asemenea, amintim o excesivă capacitate sexuală, ca și influențarea socială negativă, incompatibilitatea cu o viață armonioasă de cuplu. Subiecții aparținînd acestei categorii de perversiune sexuală pot, pînă la un moment dat, să coexiste cu partenere permanente, excesele perverse desfășurîndu-se mai puțin în cuplul stabil.

Sadismul major se diferențiază față de precedentul prin intensitatea agresiunii comise asupra victimei în scop erotic (stimulent pentru copulație sau generator de satisfacție erotică — orgastică necopulatorie), autorii fiind în cele mai multe cazuri bărbați, iar victime femeile, copiii, rareori bărbații. Paleta de manifestări agresive este foarte variată, mergînd de la lovituri cu diferite obiecte, strangulări după anumite scenarii, consecințele putînd fi grave: leziuni generatoare de mutilări, pierderi de organe, simțuri etc., mergîndu-se pînă la omucideri comise cu bestialitate și chiar cu leziuni „post-mortem". Acest tip de sadism se asociază cu violuri însoțite de mare agresivitate, atacuri pederaste, homosexualitate masculină violentă, dar și cu omucideri. Victimele sînt întîmplătoare, evidențiindu-se totuși anumite preferințe. Vătămarea urmărește obținerea satisfacției generată de durerea provocată victimelor, urmată de copulație sau masturbație. Conviețuirea socială normală cu o parteneră este rară.

Expertizarea cazurilor respective relevă tipuri clare de psihopatologie (psihotici, psihopați, demenți, senili, alcoolici etc.). Un puseu alcoolic acut nu rareori este însoțit de o răbufnire criminală, sadică. Expertiza medico-legală în această categorie de perversiune sexuală, de altfel într-o mare măsură și în cazul masochismului, constă în probarea traumatismelor comise asupra partenerei-victime, în contextul obținerii satisfacției sexuale, a mijloacelor utilizate, a gravității efectelor și răspunderii autorului în raport cu tulburările psihice manifestate. Exemplificăm această categorie de deficiențe sexuale cu două cazuri descrise de psihiatrul Krafft Ebing: cel al unui tînăr cu ereditate patologică, în adolescență vădind o preferință obsesivă de a urmări în abatoare sacrificarea animalelor, cu urmări stimulative în plan sexual. Acesta este un exemplu de sadism pasiv. Alt exemplu este cel al unui tînăr care asasina victimele (femei), despicîndu-le organele genitale.

Masochismul, denumit și algomanie pasivă, se înrudește mult cu sadismul ca perversiune sexuală prin aceea că are ca factor comun durerea sau umilirea ca surse generatoare de satisfacție erotică, însoțite sau nu de copulație, diferența fiind aceea că în cazul masochismului suferința fizică sau psihică este aplicată propriei persoane, în timp ce în cazul sadismului, după cum am văzut, situația este inversă. Masochiștii nu obțin satisfacția erotică sau nu pot fi „antrenați" eficient în actul sexual decît sub influența practicilor care le generează durere sau umilință, injurii, atitudini dominatoare etc. Mijloacele și tehnicile utilizate pentru a-și provoca suferința fizică sînt variate, diferite de la subiect la subiect sau de fiecare dată aceleași: se lasă înțepat, lovit, biciuit, uneori ajunge să mimeze spînzurarea etc. Această perversiune, descrisă amplu în nuvelele sale de literatul german Leopold von Sacher-Masoch (1836—1895) și denumită ca atare după acest autor de către Krafft Ebing, se întîlnește frecvent alături de sadism — perversiunea sa complementară —, poziția partenerilor fiind adesea interschimbabilă.

Masochismul, cu toate că în principal este rezervat femeilor, spre deosebire de sadism, relevă în prezent mutații majore, masochiștii de sex masculin fiind numeroși, existînd chiar cluburi ale acestora, în care femeile (de regulă prostituate) sînt invitate ca flagelatoare ale acestor perverși.

Și în cazul masochismului se poate depista o formă ușoară (minoră), formele majore ale acestuia constînd din flagelări, suplicii diverse, acte dintre cele mai detestabile. În literatura de specialitate este cunoscut și masochismul ideal (imaginativ, prin rememorarea unor experiențe trăite deja). Și în contextul acestei categorii de perversiuni sexuale, în literatura de specialitate sînt citate numeroase cazuri. Ne limităm la a aminti cazul combinat de sadism minor și masochism al unui bărbat la care se întîlneau preferințe și tehnici de traumatizare în scop erogen, amîndoi partenerii fiind psihopați.

În motivația psihopatologică a cazurilor de masochism se întîlnesc atît tulburări psihice secundare apărute în urma unor procese organice neurologice, toxice, dar și oligofrenia, psihoza și altele.

Răspunderea subiecților în fața legii penale, care incriminează astfel de conduite, depinde de concluziile expertizei psihiatrice.

Scrisoare comentată

Sîntem întrebați de un cuplu marital tînăr, încă fără urmași, despre tehnica pozițională copulatorie optimă; între parteneri există unele diferențe de opinie și preferințe în ceea ce privește tehnica copulatorie, deși nici unul dintre parteneri nu are o experiență sexuală bogată. Prin tehnica sau poziția copulatorie („in actu") a celor doi parteneri de cuplu înțelegem, ceea ce nu este prea greu de explicat, raportul pozițional dintre cei doi în această etapă concretă a relației sexuale.

Mitul tradițional european, susținut îndeosebi de partizanii străvechi ai finalității exclusiv reproductive a sexualității, preluat de creștinism, afirmă superioritatea masculină în relația în cauză, inclusiv poziția superioară a bărbatului în actul copulator, orice altă poziție copulatorie fiind apreciată de-a lungul secolelor în civilizația euro-creștină drept perversiune sexuală. Pe atunci nu interesa obținerea plăcerii sexuale, cu atît mai puțin de către femei. Scriitorul francez Anatole France a evocat obiceiul virtuoaselor soții din evul mediu care-și realizau în porțiunea inferioară a cămășilor de noapte un orificiu pentru penetrarea penisului. Nu era de conceput ca femeia să-și scoată cămașa de noapte, ca cei doi parteneri să se dăruiască goi unul celuilalt.

Care este însă realitatea? Această poziție permite un contact intim al celor două corpuri, este mai utilă în cazul în care partenerii își doresc urmași, permite bărbatului să fie mai activ, să-și regleze cadența, este mai indicată cînd penisul în erecție are dimensiuni mai modeste. Poziția inversă (adică femeia deasupra) este indicată în cazurile de deficit stimulator clitoridian, în ejacularea precoce a bărbatului (pînă la vindecarea pacientului), ca și în cazurile de graviditate (femeia fiind menajată).

În relațiile sexuale dintre doi parteneri afectivi, cooperanți, în funcție și de particularitățile lor anatomofuncționale, este de dorit a se încerca — la începutul căsniciei — mai multe poziții pînă cînd se găsește poziția adecvată, de natură a nu „plictisi" pe nici unul dintre ei. De altfel, ca și fabulistul Lamot, să conchidem și noi că plictiseala — un mare și cert inamic al conviețuirii conjugale — se naște în ziua în care se ajunge la uniformitate.

Amintim celor interesați adresa, telefonul, zilele și orele de consultație ale celor două cabinete de sexologie care funcționează în București. • Cabinetul de sexologie din cadrul Centrului Medical de Apiterapie, Str. C.A. Rosetti nr. 31, telefon: 11 66 27, marți și joi între orele 10 și 14 • Cabinetul de sexologie din cadrul Policlinicii Speciale nr. 3, Calea Șerban Vodă nr. 211 (Stația de metrou Pieptănari), telefon: 23 55 15, luni și miercuri între orele 10,30 și 13,30.

Informăm cititorii că se pot face programări pentru consultații și telefonic.

Rubrică realizată de dr. CONSTANTIN D. DRUGEANU

Teste de fizică (mecanică)

Enunțul problemelor

1. Un pasager apare pe peronul unei gări după plecarea trenului și constată că penultimul vagon trece pe lîngă el în intervalul de timp $t_1 = 1,5$ s, iar ultimul vagon în intervalul de timp $t_2 = 1$ s. Vagoanele au aceeași lungime $l = 15$ m. Se cere să se calculeze: a) accelerația trenului; b) distanța parcursă de tren în a cincea secundă, considerînd mișcarea trenului uniform variată.

2. O coloană de sportivi, ce se întinde pe o lungime $l = 400$ m, se deplasează, pe o șosea orizontală cu viteza $v_c = 3$ m/s. Un motociclist, care pleacă din capul coloanei cu o viteză constantă v și înconjoară coloana, se reîntoarce din nou la capul coloanei după intervalul de timp $t = 100$ s.

Considerînd că motociclistul se deplasează în ambele sensuri cu aceeași viteză v și neglijînd timpul de întoarcere la celălalt capăt al coloanei, se cere să se calculeze: a) viteza v a motociclistului în raport cu șoseaua; b) viteza relativă a motociclistului în raport cu coloana de sportivi pentru cele două sensuri de deplasare.

3. Un corp este lăsat să cadă liber de la înălțimea H, astfel încît ultima porțiune de drum cu înălțimea $h = 13,75$ m a fost parcursă în intervalul de timp $\tau = 0,5$ s. Considerînd că, în timpul căderii corpului, rezistența aerului este neglijabilă, să se calculeze: a) înălțimea H de la care a fost lăsat să cadă corpul; b) viteza corpului în momentul atingerii solului.

4. Un corp, aruncat de la înălțimea $h = 10$ m, are viteza inițială orientată sub unghiul α cu orizontala. În momentul în care corpul atinge solul, viteza acestuia este orientată sub unghiul $\beta = 60°$, față de orizontală. În condițiile în care se neglijează rezistența aerului, se cere să se calculeze: a) viteza inițială v_0 a corpului; b) distanța d parcursă de corp, pe orizontală, pînă în momentul atingerii solului. Se va lua accelerația gravitațională $g = 10$ m/s^2.

5. Un corp cu masa $m = 1$ kg este lansat de la sol pe verticală, în sus, cu viteza inițială $v_0 = 30$ m/s și ajunge la înălțimea maximă în intervalul de timp $t = 2,5$ s. Se cere să se calculeze: a) forța medie de rezistență a aerului care acționează asupra corpului; b) înălțimea maximă h_m atinsă de corp și viteza v a corpului în momentul cînd acesta ajunge, din nou, la sol.

6. Un corp, cu masa $m = 1$ kg și viteza inițială $v_0 = 12$ m/s, este lansat de la baza unui plan înclinat, în sus, paralel cu suprafața planului înclinat. Corpul urcă uniform încetinit pînă la înălțimea $h = 4$ m, față de punctul de lansare, iar după oprire alunecă uniform accelerat, în jos, pe suprafața planului înclinat. Se cere să se calculeze: a) lucrul mecanic efectuat, la urcare, împotriva forțelor de frecare; b) viteza v cu care corpul trece, în coborîre, prin punctul de lansare.

7. Un vagon, cu masa $m_1 = 8$ t, deplasîndu-se cu viteza $v_1 = 21,6$ km/h pe o cale ferată orizontală se ciocnește de un alt vagon, cu masa $m_2 = 1,5\ m_1$, care vine din sens opus cu viteza v_2. În urma ciocnirii plastice cele două vagoane se deplasează cu viteza $v = 2,4$ m/s, în sensul mișcării inițiale a celui de-al doilea vagon. Se cere să se calculeze: a) viteza v_2 a celui de-al doilea vagon, înainte de ciocnire; b) caldura degajată în ciocnirea plastică considerată.

8. Un resort, de masă neglijabilă, este suspendat în poziție verticală. Dacă la capătul de jos al resortului se fixează un corp cu masa $m_1 = 20$ kg, lungimea resortului este $l_1 = 66$ cm, iar în cazul cînd corpul are masa $m_2 = 30$ kg, resortul are lungimea $l_2 = 74$ cm. Se cere să se calculeze: a) constanta de elasticitate a raportului; b) energia potențială de deformare a resortului în condițiile în care de capătul resortului este prins corpul cu masa m_2.

9. Un cub, cu latura $l = 1$ m, plutește pe suprafața unui lac, astfel încît trei pătrimi din volumul cubului se află în apă. Densitatea apei este $\rho = 10^3$ kg/m^3. Se cere să se calculeze: a) densitatea ρ a materialului din care este confecționat cubul; b) lucrul mecanic necesar care trebuie efectuat pentru introducerea completă a cubului în apă.

Rezolvări și indicații

1. a) Dacă v_0 este viteza trenului în momentul apariției pasagerului pe peron, v_1 viteza trenului după intervalul de timp t_1, respectiv v_2 după intervalul de timp t_1+t_2, atunci avem:

$$l = \frac{v_0+v_1}{2}\,t_1;\ l = \frac{v_1+v_2}{2}\,t_2;$$

$$2l = \frac{v_0+v_2}{2}\,(t_1+t_2) \text{ sau: } v_0+v_1 = 2l/t_1;\ v_1+v_2 = 2l/t_2;\ v_0+v_2 = 4l/(t_1+t_2)$$

de unde se obține: $v_0 = l\left(\frac{1}{t_1} - \frac{1}{t_2} + \frac{2}{t_1+t_2}\right) = 7$ m/s.

Menționam ca v_0 este viteza trenului în momentul apariției pasagerului și nu viteza inițială a trenului, care se consideră egală cu zero, deoarece trenul a plecat din starea de repaus. Cunoscînd valoarea v_0 putem afla valoarea vitezei v_2:

$$v_2 = \frac{4l}{t_1+t_2} - v_0 = 17 \text{ m/s}.$$

Așadar, accelerația trenului este:

$$a = \frac{v_2-v_0}{t_1+t_2} = 4 \text{ m/s}^2$$

b) Distanța parcursă de tren în a cincea secundă este:

$$d = \frac{4\cdot 5^2}{2} - \frac{4\cdot 4^2}{2} = 18 \text{ m}.$$

Subliniem că accelerația trenului este, în mod obișnuit, dependentă de viteza trenului, devenind egală cu zero pentru viteza maximă pe care o poate atinge trenul. Vă lăsăm pe dumneavoastră să stabiliți această dependență, precum și expresia vitezei la care accelerația trenului se anulează.

2. a) $t = \frac{l}{v+v_c} + \frac{l}{v-v_c} = \frac{2lv}{v^2-v_c^2}$;

$tv^2 - 2lv + tv_c^2 = 0$ sau

$$v^2 - \frac{2l}{t}\,v - v_c^2 = 0;\ v = \frac{l}{t} \pm \sqrt{\left(\frac{l}{t}\right)^2 + v_c^2}$$

Deoarece valoarea vitezei v nu poate fi decît strict pozitivă, avem:

$$v = \frac{l}{t} + \sqrt{\left(\frac{l}{t}\right)^2 + v_c^2} = 9 \text{ m/s}.$$

b) Cînd motociclistul se deplasează în sens opus în raport cu coloana, viteza relativă este $v_{r1} = v_c + v = 12$ m/s, iar cînd motociclistul și coloana se deplasează în același sens avem $v_{r2} = v - v_c = 6$ m/s.

3. a) În astfel de situații este indicat să se considere ca origine a spațiului punctul în care corpul a fost lăsat liber, adică punctul în care corpul are viteza egală cu zero. Astfel se obține:

$$H-h = \frac{g(t-\tau)^2}{2} = \frac{gt^2}{2} - gt\tau + \frac{g\tau^2}{2};\ H = \frac{gt^2}{2};\ t = \sqrt{\frac{2H}{g}}$$

Din aceste egalități rezultă

$g\tau \left| \frac{2H}{g} = h + \frac{g\tau^2}{2} \right.$ sau $g^2\tau^2 (\frac{2H}{g} = (h + \frac{g\tau^2}{2})^2$

de unde $H = \frac{(2h + g\tau^2)^2}{8g\tau^2} = 45$ m.

b) Timpul de coborîre a corpului este $t = \sqrt{\frac{2H}{g}} = 3$ s; $v = gt = 30$ m/s.

Viteza corpului în momentul atingerii solului mai poate fi obținută din legea conservării energiei în cîmpul gravitațional.

$mgH = mv^2/2$; $v = \sqrt{2gH} = 30$ m/s.

Menționăm că, de regulă, în rezolvarea unor astfel de probleme, relativ simple, candidații la examenele de admitere se complică luînd originea spațiului la înălțimea h de suprafața solului.

4. a) Dacă v_0 este viteza inițială a corpului, iar v este viteza corpului în momentul atingerii solului, atunci din legea conservării energiei avem:

$$\frac{mv_0^2}{2} + mgh = \frac{mv^2}{2}$$

Pe de altă parte componenta orizontală a vitezei corpului rămîne constantă în timpul mișcării, adică $v_0 \cos\alpha = v \cos\beta$. Eliminînd viteza v din cele două relații, se obține:

$$v_0 = \cos\beta \sqrt{\frac{2gh}{\cos^2\alpha - \cos^2\beta}} = 10 \text{ m/s}$$

b) Ecuația traiectoriei corpului este: $y = h + v_0 t \sin\alpha - \frac{gt^2}{2}$;

Pentru $t = \tau$ corpul ajunge la sol, adică $y = 0$, de unde de obține:

$$\tau = \frac{v_0 \sin\alpha}{g} + \sqrt{\frac{v_0^2 \sin^2\alpha}{g^2} + \frac{2h}{g}} =$$

$= 2$ s și $d = v_0 \tau \cos\alpha = 17{,}3$ m

Subliniem că și în cazul unor astfel de probleme în care corpul nu este aruncat de la sol, candidații la examenele de admitere au dificultăți serioase.

5. a) Accelerația de frînare a corpului este $a = \frac{v_0}{t} = 12$ m/s^2.

Din principiul fundamental al dinamicii avem $F + mg = ma$; $F = m(a-g) = 2$ N.

b) $h_m = v_0^2/2a = 37{,}5$ m.

Viteza corpului, în momentul atingerii solului, se calculează din legea conservării energiei

$\frac{mv_0^2}{2} = \frac{mv^2}{2} + 2F h_m$; $v = 27$ m/s.

6. a) Energia cinetică inițială a corpului este egală cu suma dintre energia potențială în momentul opririi și lucrul mecanic efectuat împotriva forței de frecare:

$\frac{mv_0^2}{2} = mgh + L$; $L = 32$ J.

Desigur că scrierea acestei relații, relativ simplă, implică înțelegerea corectă a legii conservării energiei. Diferența dintre energia inițială și energia finală este egală cu lucrul mecanic efectuat împotriva forțelor de frînare. În formula anterioară am considerat că energia potențială a corpului aflat în cîmpul gravitațional de forțe, în momentul lansării, este egală cu zero.

b) La fel se aplică legea conservării

energiei: $mgh = \frac{mv^2}{2} + L$; $\frac{mv^2}{2} =$

$= mgh - L = \frac{mv_0^2}{2} - 2L$;

$v = 4$ m/s.

7. a) $m_2 v_2 - m_1 v_1 = (m_1 + m_2)v$;

$v_2 = \frac{m_1 v_1 + (m_1 + m_2)v}{m_2} = 8$ m/s.

b) $Q = \frac{1}{2} \frac{m_1 m_2}{m_1 + m_2} (v_1 + v_2)^2 =$

$= 470{,}4 \cdot 10^3$ J.

În rezolvarea unor astfel de probleme se fac, foarte des, greșeli legate de modul de scriere a legii conservării impulsului, respectiv referitor la calculul vitezei relative a celor două corpuri.

8. a) Se scriu relațiile de echilibru pentru corpurile de mase m_1 și m_2:

$m_1 g = k(l_1 - l_0)$; $m_2 g = k(l_2 - l_0)$, unde l_0 este lungimea resortului în starea netensionată. Din aceste două relații se obține:

$k = \frac{m_2 - m_1}{l_2 - l_1} g = 1\,250$ N/m.

b) $\Delta l_2 = l_2 - l_0 = m_2 g/k$;

$E_p = \frac{k(\Delta l_2)^2}{2} = \frac{m_2^2 g^2}{2k} = 36$ J

9. a) Din condiția de plutire, adică din egalitatea dintre greutatea cubului și forța Arhimede, se obține:

$\frac{3}{4} \rho V g = \rho_c V g$; $\rho_c = \frac{3}{4} \rho$ 750 kg/m^3

b) Pentru introducerea completă a cubului în apă se efectuează un lucru mecanic pe distanța l/4. Pe măsură ce corpul pătrunde în apă, crește forța Arhimede. Deoarece forță Arhimede crește proporțional cu adîncimea de scufundare a cubului în apă, putem considera că forța împotriva căreia se efectuează lucru mecanic reprezintă media aritmetică a valorilor extreme:

$L = \frac{0 + F_{max}}{2} \cdot \frac{l}{4} = \frac{1}{2} V g (\rho - \rho_L) \frac{l}{4} =$

$= 3$ 2,5 J.

Considerăm că înțelegerea corectă a modului de rezolvare a problemelor propuse va fi de un real folos în procesul de pregătire pentru examenul de admitere în învățămîntul superior. Desigur că și ritmul de rezolvare a acestor probleme prezintă un interes deosebit. Dacă vă acordați cîte 0.5 puncte pentru fiecare subpunct al problemelor de mai sus, respectiv un punct ca notă de pornire, încercați dumneavoastră să vedeți ce notă vă puteți acorda într-un interval de timp de trei ore.

Prof. univ. dr. TRAIAN I. CRETU,
insp. prof. LIVIA M. DINICA

Locuri geometrice care se dovedesc a fi cercuri

Prin caracterul lor oarecum misterios, problemele de „loc geometric" ocupă un loc aparte printre problemele de geometrie elementară. Ca definiție, prin loc geometric se înțelege mulțimea tuturor punctelor din plan, sau din spațiu, care au o anumită proprietate. Din acest punct de vedere noțiunea de loc geometric este sinonimă cu cea de mulțime. Practic, însă, știm, sau simțim, că un loc geometric este ceva mai mult decît exprimarea precedentă. Într-adevăr, problemele de loc geometric au în general un caracter dinamic, funcțional; unui punct variabil aparținînd unei mulțimi date îi corespunde în urma unor construcții prescrise un alt punct al cărui „loc geometric" se cere. Între cele două puncte, cel inițial și cel final, există, deci o relație funcțională și în acest caz determinarea locului geometric înseamnă descrierea mulțimii imagine a relației funcționale conside- ▶

Biblioteca Județeană

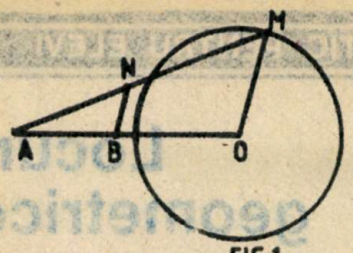


FIG.1

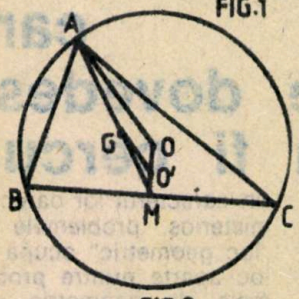


FIG.2

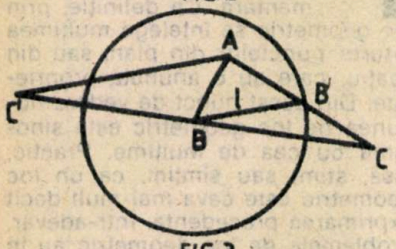


FIG.3

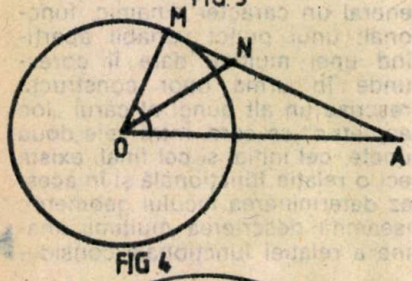


FIG 4

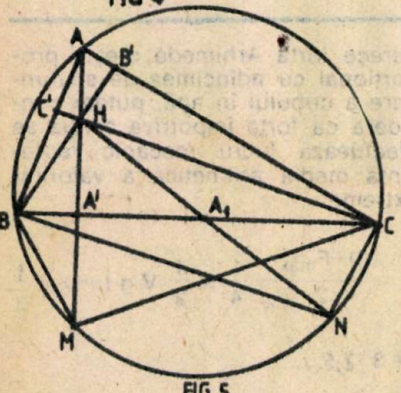


FIG 5

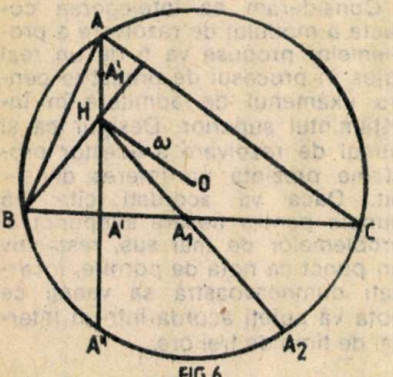


FIG.6

rate într-un limbaj ce reproduce fie definițiile figurilor elementare, fie conținutul unor probleme deja rezolvate.

Există bineînțeles și locuri geometrice definite efectiv printr-o proprietate (mediatoarea unui segment, bisectoarea unui unghi, cercul, axa radicală a două cercuri etc.), dar și în aceste cazuri locul geometric are un aspect dinamic. Este de menționat că multe probleme de loc geometric au servit la proiectarea și realizarea tehnică a unor mecanisme plane sau spațiale.

Din punct de vedere logic, dacă rezolvarea unei ecuații înseamnă redefinirea prin enumerarea unei mulțimi definite printr-o proprietate funcțională, rezolvarea unei probleme de loc geometric înseamnă redefinirea, într-un mod cît mai simplu, a unei mulțimi date printr-o proprietate, în urma unei corespondențe de tip funcție. În cadrul geometriei aceasta înseamnă a preciza dacă mulțimea în discuție este o figură elementară (de exemplu, în plan, dreaptă sau cerc, sau submulțimi ale acestora) și a da indicații pentru localizarea acesteia.

Pentru cele ce urmează vom menționa că una din metodele frecvent folosite în rezolvarea problemelor de loc geometric este reducerea problemei date la una din problemele uzuale de loc geometric (mediatoare, bisectoare, arc capabil etc.). Vom începe astfel prin determinarea unui loc geometric pe care ulterior îl vom utiliza la rezolvarea altor probleme de loc geometric sau a altor probleme interesante.

1. Fie A un punct fix în plan și M un punct variabil al cercului C(o, r). Locul geometric al punctelor N ∈ AM pentru care $\frac{AN}{AM} = k$ este cercul C(B, kr) unde B ∈ AO și $\frac{AB}{AO} = k$ (fig. 1).

Soluție. Fie B ∈ AO astfel încît $\frac{AB}{AO} = k$. Atunci avem △ ANB ~ △ AMO de unde $\frac{BN}{OM} = k$, adică BN = k·OM = kr, B fiind un punct fix, iar BN = kr = constantă, rezultă concluzia. Într-adevăr, raționamentul reciproc nu ridică probleme deosebite.

Cercul loc geometric este transformatul cercului dat prin omotetia de centru A și raport k.

Vom aplica acum rezultatul precedent la rezolvarea altor probleme de loc geometric.

2. Un triunghi ABC, înscris într-un cerc, are vîrfurile B și C fixe, iar A variabil pe cerc. Să se determine locul geometric al centrului de greutate al triunghiului (fig. 2).

Soluție. Dacă AM, M ∈ (BC), este mediană în triunghiul ABC și G centrul de greutate, atunci M este fix, iar $\frac{MG}{MA} = \frac{1}{3}$. Fie O și R centrul și raza cercului circumscris triunghiului ABC. Fie O' ∈ MO astfel încît $\frac{MO'}{MO} = \frac{1}{3}$. Conform rezultatului precedent, locul geometric al punctului G este cercul $C\left(o', \frac{R}{3}\right)$, fără două puncte, care corespund cazurilor cînd △ABC este degenerat, adică A = B sau A = C.

3. Triunghiul ABC are vîrfurile B și C fixe și lungimea medianei BB' constantă, B ∈ AC. Să se determine locul geometric al vîrfului A (fig. 3).

Soluție. Dacă BB' = l, atunci B' ∈ $\mathcal{C}$ (C, l), punctul C este fix și $\frac{CA}{CB'} = 2$. Deci locul geometric al vîrfului A este cercul $\mathcal{C}$ (C', 2l), fără două puncte, unde C' ∈ BC și $\frac{CC'}{CB} = 2$, adică C' este simetricul lui C față de punctul B.

4. Fie A un punct fix și M ∈ C(o, r). Să se determine locul geometric al punctului de intersecție dintre AM și bisectoarea unghiului AOM cînd M este variabil pe cerc (fig. 4).

Soluție. Aplicînd teorema bisectoarei în triunghiul AOM rezultă $\frac{NA}{NM} = \frac{AO}{OM}$, de unde $\frac{AN}{AM} = \frac{AO}{AO + OM} = \frac{AO}{AO + r} =$ constant. Deci, ca și în cazurile precedente, locul geometric al punctului N este un cerc cu centrul pe AO.

Aplicații interesante ale locului geometric de care ne ocupăm le găsim în studiul cercului lui Euler al unui triunghi, studiu pentru care avem nevoie de două rezultate preliminare, importante de altfel și în afara acestui context.

5. a) Simetricul ortocentrului unui triunghi față de o latură se găsește pe cercul circumscris triunghiului (fig. 5).

M fiind simetricul ortocentrului H față de latura BC, rezultă $\overset{\frown}{BMC} \equiv \overset{\frown}{BHC} \equiv \overset{\frown}{CHB'}$ și cum $m(\overset{\frown}{CHB'}) + m(\overset{\frown}{BAC}) = 180°$ rezultă patrulaterul ABMC care este inscriptibil. Deci M se găsește pe cercul circumscris triunghiului.

b) Simetricul ortocentrului unui triunghi față de mijlocul unei laturi se găsește pe cercul circumscris triunghiului (fig. 5).

Dacă N este simetricul lui H față de mijlocul laturii BC, atunci HBNC este paralelogram și deci $\overset{\frown}{BNC} \equiv \overset{\frown}{BHC}$. Apoi, ca și în cazul precedent rezultă că patrulaterul ABNC este inscriptibil.

Refaceți demonstrațiile de la 5 a) și 4 în cazul triunghiului obtuzunghic, situație în care ortocentrul se găsește în exteriorul cercului.

c) Cercul lui Euler: Fie ABC un triunghi și H ortocentrul său. Mijloacele laturilor, picioarele înălțimilor și mijloacele segmentelor AH, BH, CH sînt nouă puncte situate pe un cerc $C\left(\omega, \frac{R}{2}\right)$, unde ω este mijlocul segmentului OH, O fiind centrul cercului circumscris triunghiului, iar R raza acestui cerc (fig. 6).

Considerăm locul geometric al mijloacelor segmentelor HM, cu M variabil pe cercul circumscris triunghiului

Prof. univ. dr. CONSTANTIN UDRIȘTE,
conf. univ. dr. IONEL TEVY

(Continuare în pag. 40)

George Washington și scrierea secretă (I)

Ca orice conducător militar, latifundiarul din Mount Vernon avea nevoie de informații. El cunoștea din proprie experiență că o armata fără agenți secreți este ca un om fără ochi și urechi, spionajul în plan militar fiind o componentă a actului de cunoaștere a stării combatante a inamicului.

După ce agentul său cel mai valoros (Nathan Hale) a fost prins și spînzurat de englezi, George Washington și-a organizat, începînd din 1778, un serviciu de informații după toate regulile jocului. Colaboratorii acestuia au arătat atîta discreție încît, timp de 150 de ani, istoricii au ignorat aproape total existența lor. Astăzi se cunoaște măcar o parte din modul de organizare și din activitatea acestui prim organ american de spionaj politico-militar.

La începuț conducerea organizației a fost încredințată lui John Morin Scott. A fost însă înlocuit repede cu maiorul Benjamin Tallmadge din Regimentul 2 Dragoni ușor, care a organizat mai multe rețele, cea mai importantă fiind „Rețeaua Culper", ce avea ca sarcină principală infiltrarea de agentură în comandamentele engleze instalate în New York și Long Island, insule considerate ca „citadele ale armatei britanice". Agenții erau recrutați mai ales din rîndul negustorilor, cîrciumarilor și ziariștilor. Cei mai de seamă agenți erau Robert Townsed și amanta sa, al cărei nume nu a putut fi identificat, rămînînd cunoscută ca „Agentul 355". Toți membrii rețelei aveau nume conspirative și, în afară de Tallmadge, nimeni nu cunoștea numele lor adevărate. Dar sarcina cea mai dificilă nu era culegerea informațiilor, ci modalitățile de codificare și transmitere a lor la destinație. În prima etapă, Tallmadge a inițiat un procedeu criptografic pe care l-a denumit simplu „Cipher", o substituție efectuată cu ajutorul unui dicționar (New Spelling Dictionary). Dar n-a fost singurul procedeu. Agenții mai importanți foloseau și cernelurile simpatice pe care Washington le primea direct de la Londra de la chimistul James Jay, frate cu americanul John Jay, judecătorul suprem al statului New York. De instruirea celor ce le utilizau se ocupa personal comandantul suprem, adica George Washington. Iată ce scria el lui Culper"-senior:

„Toată cerneala albă pe care o am acum — într-adevăr toată, pentru că nu este nici o perspectivă de a obține alta în curînd — este trimisă în sticluța nr. 1 de colonelul Webb. Lichidul din sticluța nr. 2 este soluția care face vizibilă cerneala simpatică, umezind hîrtia cu o pensulă fină, după ce prima a fost folosită și s-a uscat. Tu le vei trimite pe acestea la C-R, Junr; cît mai repede posibil și te rog ca nici o mențiune să nu fie făcută vreodată despre faptul că ai primit aceste lichide de la mine sau de la orcine altcineva".

Întîmplarea de mai jos l-a făcut pe Washington să se gîndească și la eventualitatea înființării unei grupe de decriptori. În luna august 1776, un brutar din Newport a primit vizita unei femei care l-a rugat să-i înlesnească expedierea unei scrisori către amantul ei din Boston. Bărbatul era ofițer englez. Brutarul intră la bănueli, dar acceptă să primească mesajul. După plecarea femeii, el deschide plicul, dar nu înțelege nimic. Mesajul era cifrat. Îl trimite urgent la comandamentul armatei. George Washington ordonă arestarea femeii. În timpul anchetei, ea declară că mesajul îi fusese dat de amantul ei, Benjamin Church jr., directorul general al spitalelor armatei americane. Pus sub stare de arest, el a recunoscut că scrisoarea îi aparține și că era destinată fratelui său, Fleming Church, din Boston, care trebuia s-o înmîneze maiorului englez Maurice Cane. Tăgăduia că ar conține ceva antiamerican, dar nu s-a oferit să restabilească textul clar, afirmînd că „nu-și mai reamintește cheia".

În lipsa unui decriptor al Serviciului secret, Washington încredințează criptograma pastorului anglican Samuel West. Și-au mai oferit serviciile Ellbridge Gerry, președintele Comitetului militar din Massachusetts și colonelul Elisha Porter, din miliția aceluiași stat. Gerry și Porter au lucrat împreună, iar West singur. La 3 octombrie Washington a primit cele două decriptări. Textele clare erau identice. Expeditorul folosise un sistem de cifru utilizat de diplomația italiană în secolul al XVI-lea (semne pictografice, cifre arabe, alfabet grecesc alternat cu cel latin). Church comunica englezilor informații secrete despre armata americană și despre situația economică și politică din țară, încheindu-și raportul cu următoarele cuvinte: „Folosiți cu mare grijă fiecare informație, altfel sînt pierdut". Și pierdut a fost! O ofertă de schimb avansată de englezi a fost respinsă de Congres. În 1780 a fost surghiunit, iar vasul pe care se îmbarcase pentru a începe această pribegie (dacă revenea era pasibil de pedeapsa cu moartea) s-a scufundat.

Astfel, doctorul Benjamin Church jr. a devenit primul american cunoscut pînă astăzi care și-a pierdut libertatea și viața din cauza criptanalizei. Vor mai urma și alții. Pentru că nu există trădare perfectă, după cum nu există crimă perfectă. Cel care își trădează patria sfîrșește, totdeauna, prin a fi descoperit, pedepsit și stigmatizat de oameni și istorie. George Washington nutrea o „profundă și întemeiată ură" față de această categorie de oameni.

NĂSTASE TIHU

DICȚIONAR

CRISTESCU, Ilie — inginer electronist, fost cadru al Ministerului de Interne, unul dintre specialiștii care și-au adus o contribuție esențială în organizarea și producerea de materiale criptografice românești, imediat după sistarea importului din URSS. Tot lui Cristescu i se datorează reorganizarea sectorului de criptanaliză și punerea lui pe baze științifice. Om sobru și echilibrat, cu o bogată experiență teoretică și practică în domeniul criptologiei, Cristescu cunoaște limbile franceză și engleză și, parțial, limba germană. Împreună cu profesorul Ilie Torsan, C. a elaborat lucrări de criptografie.

CRYPTOCOM — CRM — 008 — Echipament pentru secretizarea convorbirilor telefonice produs de firma germană „Crypto-AG". Introducerea cheii de bază și formarea lanțului-cheie se execută digital. Aparatul este folosit pe sistemele HF/BLU în care abaterile de la frecvență între emițător și receptor sînt reglate, în mod automat, cu ajutorul unui dispozitiv autocorector încorporat în echipament.

CRYPTOVOX CSE-280 — Dispozitiv de secretizare a convorbirilor telefonice prin radio produs de firma germană „Crypto-AG". El poate fi folosit în operații mobile sau fixe. Emițătorul-receptor are 500 canale în gama 29,3 — 41,7 MHz. Semnalul, digitalizat, este introdus în modulul care produce lanțul-cheie sub forma unui șir de impulsuri de aceeași frecvență cronometrică. În funcție de informația cheii de bază (reglată manual), șirul de impulsuri pleacă, de fiecare dată cînd se apasă pe pedala microfonului, dintr-un punct diferit. Șirul de impulsuri și cel al cheii sînt amestecate într-un etaj superior al echipamentului, transformîndu-le în impulsuri cifrate. Semnalul rezultat din această amestecare este considerat un „zgomot alb" prin care nu poate trece nici un fel de informație. În timpul pauzelor dintre conversații în receptoare se aude doar un șuierat prelung.

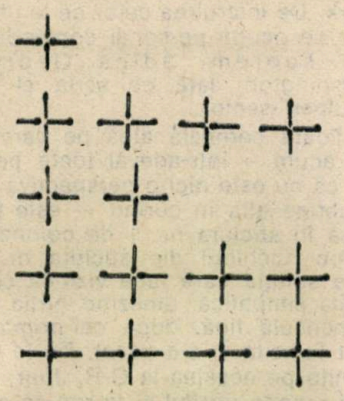
La început de drum

Itinerarul prin universul fascinant al jocurilor, pe care îl inaugurăm din acest număr, se vrea o continuare simultană a celor trei rubrici anterioare, **Inițiere în GO** (1983—1986), **Între jocuri și matematică** (1986—1990), **Logikon. Trei probleme cu...** (1990—1991). Aceasta înseamnă că vom vorbi și despre GO, vom analiza (la nivel de gîndire matematică, nu de instrumente și terminologie propriu-zisă) jocuri, vom prezenta probleme de logică („distractivă", deși termenul este impropriu). Desigur, în unele episoade, una sau alta dintre aceste „teme" vor fi preponderente, dar, în general, vom încerca să le acoperim cît mai echitabil. Evident, așteptăm „ca pe vremuri" colaborarea cititorului la realizarea rubricii (sugestii, critici, propuneri de jocuri și probleme, alte idei).

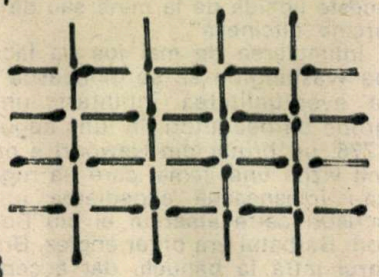
Pentru început, un „cocteil", debutînd cu o problemă cu chibrituri. Iată, să ne gîndim la o construcție plană oarecare, realizată din bețe neintersectate, atingîndu-se numai la capete. Într-un punct în care se întîlnesc patru chibrituri, putem avea 0, 1, 2, 3 sau 4 capete cu fosfor. În funcție și de poziția acestora, obținem cele 16 posibilități din figura 1 (am presupus chibriturile așezate numai orizontal și vertical). Numărul lor sugerează următoarea problemă: să se realizeze o construcție de forma celei din figura 2, în care să apară toate cele 16 configurații posibile, cîte o singură dată fiecare.

Încercați, înainte de a verifica soluția indicată în figura 3.

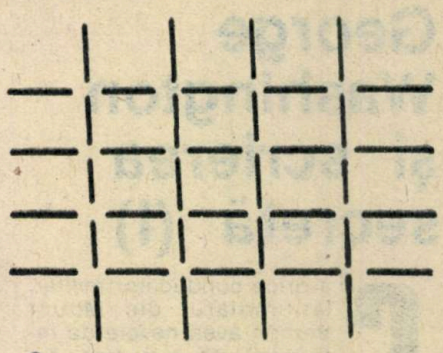
Pentru a nu i se părea cuiva că ne ocupăm (numai) de „teoria chibritului", să trecem la o problemă mai „serioară". Despre pătrate magice s-a tot vorbit. Nu foarte populare sînt însă pătratele realizate din numere prime. Figura 4 prezintă un exemplu (constanta magică este 177). O problemă care a stat multă vreme deschisă cere ca cele nouă numere prime folosite să fie și consecutive. Cititorul NU este sfătuit să încerce s-o rezolve, pe de o parte, pentru că problema este deja rezolvată, pe de altă parte, pentru că ea este de o dificultate inumană, abia pe calculator a putut fi găsită o soluție, anume cea din figura 5. Nici măcar verificarea corectitudinii acestei soluții nu este o sarcină simplă.



1



3



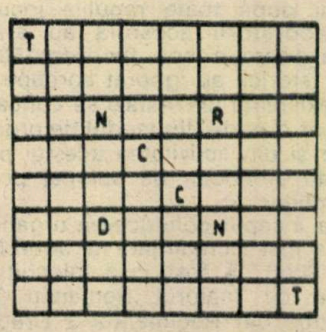
2

17	113	47
89	59	29
71	5	101

4

1480028201	1480028129	1480028183
1480028153	1480028171	1480028189
1480028159	1480028213	1480028141

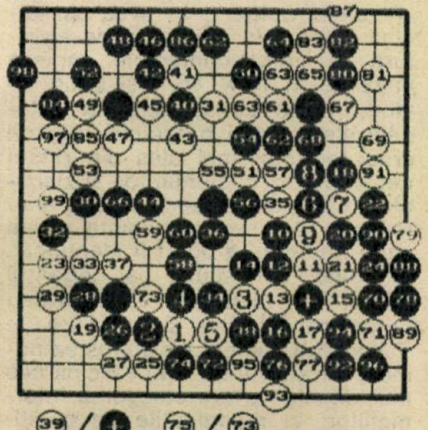
5



6

Să revenim pe pămînt și să privim o problemă pentru amatorii de șah: încercați să așezați cele opt piese-valori ale unei „armate", în așa fel încît să controleze toate cîmpurile tablei, iar fiecare piesă să fie apărată măcar de una dintre celelalte piese. Dacă nu reușiți într-un interval de timp rezonabil, aveți o soluție în figura 6. Remarcați simetria așezării celor opt piese, dar și faptul că cei doi nebuni sînt așezați pe cîmpuri de aceeași culoare. Vă rămîne dumneavoastră sarcina de a găsi o soluție cu nebunii pe cîmpuri de culori diferite. Performanța merită popularizată (este un mod de a vă preveni că problema este foarte dificilă). Așteptăm.

De la șah, să trecem la GO. GO computer chiar. În diagramă apar primele 99 de mutări ale unei partide disputate cu programul „The many faces of GO" (!), realizat de David Fotland și comercializat de Ishi Press, Japonia. Rejucați partida, amuzați-vă, rețineți că am jucat la nivelul 10 (din 20 posibile), aflați că în afară de o grafică de excepție, programul mai are și o serie de fișiere cu (trei) partide profesioniste comentate, probleme, regulamentul jocului și multe altele; în sfîrșit, nu uitați că avem la dispoziție acest docil partener de joc și folosiți-l (dacă aveți timp, chiar la nivelul 20, unde, se pare, este în jur de 15 kyu). Sente!



39 / ● , 75 / 73

Dr. GHEORGHE PĂUN

Anul care a trecut, anul ce vine

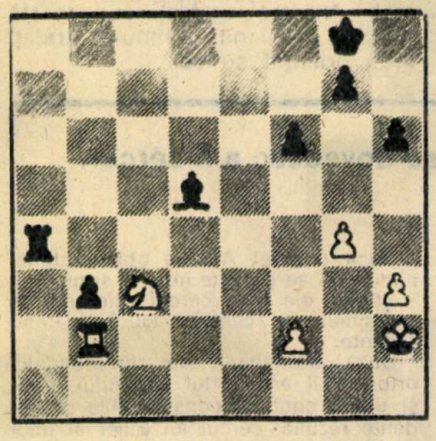
Sfîrşitul lui 1991 a adus „surpriza surprizelor" în şahul mondial feminin. După 40 de ani de dominaţie neîntreruptă, sovieticele şi gruzinele au cedat supremaţia mondială! Semnele de slăbiciune erau evidente încă de la ultimele două olimpiade, cînd URSS a cedat titlul olimpic pe echipe formidabilelor surori Polgár (Zsuzsa, Judith şi Zsofia), dar nimeni nu se aştepta ca gruzinele să piardă şi titlul mondial individual, mai ales că meciul pentru titlu părea uşor pentru experimentata Maia Ciburdanidze.

Spulberînd toate pronosticurile specialiştilor, Xie-Jun din China şi-a aniversat împlinirea a 21 de ani prin cel mai frumos cadou, visul oricărei jucătoare de şah, cucerirea titlului de campioană mondială de şah, învingînd-o pe Maia Ciburdanidze cu 8,5—6,5.

Runda	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Xie-Jun (China)	1/2	1/2	1	0	0	1/2	1/2	1	1/2	1/2	1	1/2	1	1/2	1/2	8,5
M. Ciburdanidze (Gruzia)	1/2	1/2	0	1	1	1/2	1/2	0	1/2	1/2	0	1/2	0	1/2	1/2	6,5

Meciul, desfăşurat la Manila (Filipine), a început în nota de dominare a fostei campioane mondiale, care, după ce a pierdut partida din runda a 3-a, a reuşit două victorii consecutive în rundele 4 şi 5, preluînd conducerea. Egalarea a survenit în runda a 8-a cînd Xie-Jun a cîştigat un final splendid:

M. Ciburdanidze — Xie-Jun



Atacînd dublu Ta4 şi Nd5, Maia Ciburdanidze spera ca după 1... Ta5 2. C: d5 2... T: d5 3. T: b3 să obţină remiză. Dar după 1... Ta2!, speranţele albului s-au năruit, întrucît după 2. C: a2 b: a2 3. Tb8 + Rh7 nu este posibil 4. Ta8, deoarece urmează 4... N:a8! Obligată să joace numai 2. Tb1, după 2... T:f2+ 3. Rg1 Tg2+ 4. Rf1 Th2!, campioana mondială s-a recunoscut învinsă, nemaiputînd para Th1+. După această victorie Xie-Jun a „căpătat aripi", începînd să spere în victorie! După o suită de două remize de mare luptă, ea reuşeşte o victorie importantă în runda a 11-a, preluînd conducerea pe care nu a mai cedat-o pînă la sfîrşit.

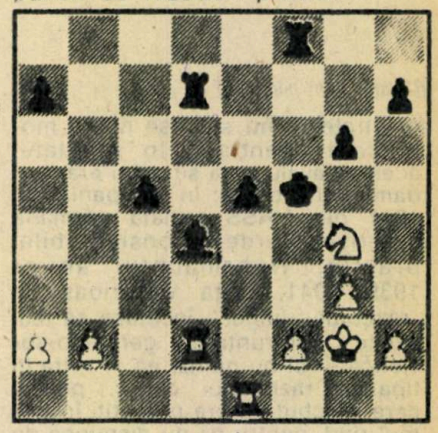
Maia Ciburdanidze a făcut eforturi pentru egalare, dar Xie-Jun s-a apărat calm, reuşind chiar o a doua victorie în runda a 13-a, care i-a mărit avansul la două puncte. Ultimele două partide nu au putut schimba soarta meciului, încheiat cu o victorie surprinzătoare, dar pe deplin meritată a lui Xie-Jun!

Xie-Jun a început să joace de la vîrsta de 7 ani şahul chinez (Xiang-Qui), care diferă mult de şahul modern. La şcoala de şah din Pekin ea învaţă şi şahul modern, iar la vîrsta de 10 ani devine campioană de junioare a oraşului Pekin (Beijing). Antrenată de antrenorul Wang-Bi-Jun, ea se perfecţionează continuu în jocul combinativ. Crezul ei în şah este clar: „Eu nu vreau să cîştig figurile adversarei sau să joc poziţional. Dorinţa mea este să-mi fac mat adversarele!", a declarat cu nonşalanţă tînăra Xie-Jun.

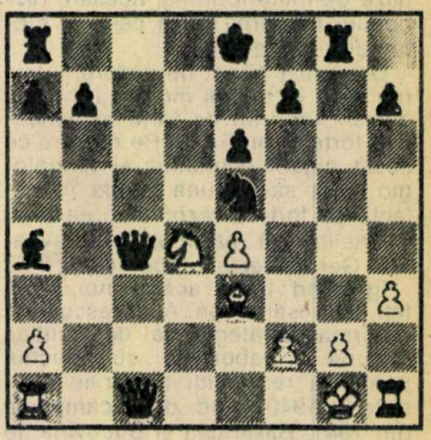
Pînă acum ea şi-a realizat „crezul", reuşind un adevărat tur de forţă, început cu cîştigarea Turneului Interzonal, apoi al Candidatelor (în care a depăşit toată elita şahului feminin din lume), la egalitate cu iugoslava Alisa Marici, apoi a cîştigat meciul cu A. Marici şi, în final, meciul pentru titlu.

Nici viaţa marilor şahişti nu a fost uşoară! S-au disputat două turnee foarte importante: la Rejkiavik, prima etapă a circuitului Cupei Mondiale şi la Tilburg, Superturneul marilor maeştri „Interpolis".

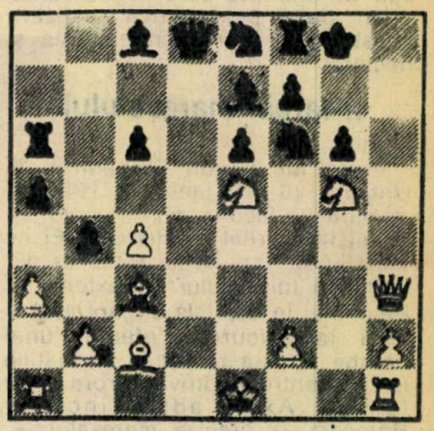
În final, vă propunem să vă delectaţi cu obişnuitele noastre propuneri de rezolvări pentru:



Începători (diagrama 1)



Amatori (diagrama 2)



Avansaţi (diagrama 3)

Vă urăm succes în rezolvarea lor. Soluţiile le veţi verifica în numărul viitor.

MIRCEA PAVLOV

Soluţiile diagramelor din „Ştiinţă şi tehnică", 12, 1991

Diagrama 1: 1. Td5 (d4, d3, d2, d1) Rf8 2. Tg5 (g4, g3, g2, g1) Re8 3. Tg8+ mat.

Diagrama 2: 1. N:d5! D:d5 (1... C:d5? 2. Dg7+ mat) 2. D:c8+ Ce8 3. Dd7 şi albul cîştigă. Dacă 1... D:c3 2. N:e6+ şi D:c3.

Diagrama 3: 1... h4! 2. Ta7 Ng5!! şi albul a cedat, neputînd evita matul sau pierderea damei.

1942: ROMÂNIA și războiul din Est

(Urmare din pag. 17)

co-strategic nu suferise nici o modificare esențială. În realitate, această evaluare a situației era fundamental eronată: în campania din 1941 din URSS armata germană suferise pierderi considerabile; practic, Wehrmachtul anilor 1939—1941, forța victorioasă a „războiului-fulger", încetase să mai existe; confruntarea germano-sovietică — și nu numai ea — intra în tiparele războiului clasic, pentru care Reichul nu era pregătit, în primul rînd, pentru că nu dispunea de baza de materii prime, necesare războiului modern, adică celui al motoarelor și tehnicii.

Din acest punct de vedere, intrarea SUA în război modifica în chip decisiv raportul de forțe în beneficiul forțelor anti-Axă. Pe măsură ce acest gigant economic și tehnologic avea să-și pună spada în balanța de forțe a războiului, ea avea să încline tot mai mult în defavoarea Germaniei și Japoniei.

Ignorînd toate aceste noi realități, mareșalul Ion Antonescu și-a reafirmat strategia sa de politică externă: colaborarea cu Reichul pentru a redobîndi teritoriile pierdute în 1940. Cînd, după campania din 1941, Basarabia și Bucovina de Nord fuseseră redobîndite, efortul său se îndrepta spre Transilvania, chiar dacă perspectiva realizării acestui țel rămînea îndepărtată și neclară.

Iritarea mareșalului

Vizita lui J. von Ribbentrop în Ungaria (6—10 ianuarie 1942) și declarațiile facute de el acolo au neliniștit și iritat pe mareșal. El nu s-a sfiit să-i spună lui Hitler că declarațiile ministrului de externe al Reichului în capitala ungară avuseseră la București efectul unei bombe. El s-a referit la afirmațiile lui Ribbentrop potrivit cărora toate forțele Axei, adică inclusiv România — preciza mareșalul —, luptau împotriva Angliei și a Americii, pentru revizuirea tratatelor. Germania era bucuroasă că Ungariei i se făcuse dreptate și ministrul evocase declarația de la München (din 30 august 1938) care accepta ca întemeiate revendicările ungare — și polone — asupra unor teritorii cehoslovace. „Aceste declarații, a continuat Antonescu cu o anumită agitație — se consemnează în nota germană de conversație —, au declanșat o explozie în rîndurile opoziției din România, care a declarat poporului că mareșalul Antonescu este un trădător al României, dacă el acționează pentru revizuirea granițelor în sensul Axei. Liberalii, oamenii lui Maniu și comuniștii s-au unit în această opinie."

Conducătorul român a enumerat sacrificiile umane și materiale (livrări de petrol, cereale etc.) făcute de România pentru victoria comună și și-a exprimat profunda nemulțumire față de contribuția neînsemnată, după opinia lui, a Ungariei și Bulgariei la efortul de război. El a stăruit asupra gravului dezechilibru demo-militar creat de pierderile armatei române pe frontul de Est și de „cruțarea" celor ungare și bulgare, în măsură, astfel, să întreprindă acțiuni prejudiciabile interselor României.

Explicațiile date de Hitler că Ungaria va fi constrînsă să se angajeze mai ferm în războiul antisovietic și că Bulgaria constituia o garanție față de poziția incertă a Turciei, precum și asigurările sale că Germania va veghea ca aceste două țări să nu întreprindă nimic împotriva României nu l-au satisfăcut pe mareșal, care a revenit în cursul celor cîteva runde de discuții cu Hitler asupra primejdiei pe care Ungaria și Bulgaria — cu forțele rămase intacte — o reprezentau pentru România.

Cu fermitate a respins Antonescu și sugestia germană că România ar putea să accepte compensații teritoriale în Est pentru pierderea Transilvaniei de Nord. În discuția cu J. von Ribbentrop, din 12 februarie 1942, el i-a spus acestuia că „toți soldații români pe care i-a vizitat pe frontul de Est l-au întrebat cînd vor lupta, în sfîrșit, pentru Transilvania".

Notele de conversație germane nu reflectă în toată măsura nemulțumirea mareșalului Ion Antonescu față de situația creată României în cadrul blocului Axei. Mult mai concludente, din acest punct de vedere, sînt însemnările ministrului României la Berlin, Raoul Bossy. Luînd cunoștință de memoriul pe care Ion Antonescu urma să-l înmîneze lui Hitler, în legătură cu nemulțumirile amintite mai sus, el îl rezumă astfel: „Preocuparea sa de căpetenie: a nu slăbi militaricește România pe frontul de Est, cît timp nu cunoaște aportul militar al Ungariei și Bulgariei (căci par a se *înțelege* în secret contra noastra). Redactat curajos". Diplomatul român i-a cerut lui Antonescu să elimine din memoriu pasajul referitor la livrările de armament german, necesar luptei împotriva URSS și Ungariei, motivîndu-și sugestia pe considerentele că Germania era ostilă unui conflict în Europa de sud-est și o astfel de cerere arată că România e hotărîtă să modifice prin forță decizia germano-italiană de la Viena. Antonescu a refuzat să schimbe textul.

Făcînd bilanțul întîlnirii cu Hitler, Antonescu i-a mărturisit lui Bossy că „a luptat din răsputeri cu Hitler, Ribbentrop și Göring pe chestiunea Transilvaniei, dar că n-a izbutit să smulgă nici aparența unei făgăduieli de îndreptare a situației". Concluzia era, față de această constatare, cel puțin stranie: „Trebuie să ajutăm cu toate forțele Germania să cîștige războiul", deși încă de la prima întîlnire cu Bossy mărturisise că „ni se cere un efort foarte mare, infinit mai mare ca ungurilor".

În discuția cu Ribbentrop, el își argumentase timp de două ore drepturile României asupra Transilvaniei pentru a dovedi grava injustiție făcută României la Viena. Dar singurul rezultat fusese că Ribbentrop a spus: „Domnule mareșal, patriotismul dv. m-a impresionat adînc și nu pot decît să vă felicit". Antonescu a reluat discuția, cu aceeași abundență de dovezi, dar aici s-a lovit de marea „ignoranță" a interlocutorului; ministrul i-a spus mareșalului român că, pentru el, litigiul româno-ungar în problema Transilvaniei este de neînțeles, deoarece „aceasta este locuită în majoritate de sași"!

Insatisfacția mareșalului față de rezultatele acestei întîlniri, care, în fond, era și un insucces personal, s-a revărsat, ca de atîtea ori, în istoria diplomației, asupra ministrului României la Berlin, R. Bossy: pe peronul gării, înainte de despărțire, mareșalul l-a apostrofat pe diplomat. „Nu mai umblați cu această căciulă de blană, domnule! Arătați prea oriental cu ea!".

Locuri geometrice care se dovedesc a fi cercuri

(Urmare din pag. 36)

ABC. Conform punctului 1, acest loc geometric este cercul $C(\omega, \frac{R}{2})$. Cînd M se găsește în pozițiile A, A_1, A'' și cele analoage, locul geometric va conține, conform cu 5 a) și 6, cele nouă puncte din enunț.

Dacă triunghiul ABC este ascuțitunghic, H se găsește în interiorul triunghiului, și atunci cercul lui Euler este interior cercului circumscris triunghiului.

Dacă unghiul A este obtuz, atunci punctul A se găsește între H și piciorul înălțimii din A, cercul circumscris triunghiului și cercului lui Euler fiind secante.

Dacă triunghiul este dreptunghic, ortocentrul este vîrful unghiului drept și ținînd cont de considerațiile precedente rezultă: cercul lui Euler al unui triunghi este tangent cercului circumscris triunghiului dacă și numai dacă triunghiul este dreptunghic.

125 de ani de la naşterea unui mare biolog român: DIMITRIE VOINOV

Născut la 6 februarie 1867 în casa părinţilor ieşeni Ştefan şi Ecaterina Desila, Dimitrie Voinov era al zecelea copil din familia în care cinci muriseră de mici.

La întrebarea tatălui adresată moaşei daca va trăi băiatul, aceasta răspunsese: „Băietul ca băietul..., dar soaţa, boierule, soaţa!". Tuberculoza a răpit-o pe Ecaterina la vîrsta de 27 ani, lăsîndu-l pe Ştefan văduv, cu cinci copii, pe cînd ultimul născut (Dimitrie) nu avea decît 7 luni.

Doamna Eliza Voinov (născută Corbu şi înrudită cu răposata Ecaterina Desilă) ştia că nu mai poate avea copii şi astfel, pe cînd micul Dimitrie împlinea noua luni, renumitul avocat focşănean Nicu Voinov şi soţia sa, Eliza, l-au adoptat pe ultimul născut în casa lui Ştefan Desilă, devenit în acest fel Dimitrie Voinov sau Mitriţă, cum îi spuneau părinţii adoptivi.

După terminarea şcolii primare la Foşcani, Nicu Voinov şi-a înscris băiatul la Institutele Unite din Iaşi (fostul Institut Academic), unde se întîlneau copiii părinţilor „cu dare de mînă" din Hîrlău, Botoşani, Fălticeni, Focşani şi alte tîrguri din Moldova.

Aici, Dimitrie Voinov l-a avut coleg mai mare pe Nicolae Leon şi a fost coleg de clasă şi prieten cu Emil Racoviţă şi Grigore Antipa, deveniţi ulterior cei mai de seamă biologi români.

După trecerea bacalaureatului în 1886 şi după o scurtă aventură prin înrolarea sa ca voluntar în Regimentul 10 Dorobanţi, în aprilie 1887 s-a hotărît să plece la Paris pentru a studia ştiinţele naturii. Cu ajutorul prietenilor săi Paul Bujor, Emil Racoviţă şi Ion Cantacuzino, a găsit o cameră bună, iar din octombrie 1887 D. Voinov frecventa deja cursurile Facultăţii de Ştiinţe a Sorbonei. Avîndu-l la zoologie pe profesorul Henri Felix de Lacase-Duthiérs, cercetător consacrat, fondatorul revistei „Archives de zoologie expérimentale", Voinov a ales repede această disciplină în cumpănă cu botanica. Oceanografiul George Pruvot, zoologul Yves Delage, ca, de asemenea, maestrul Lacase-Duthiérs i-au trezit tînărului student român interesul pentru zoologie, anatomie şi fiziologie (el a urmat şi cursuri de medicina), iar pentru a se perfecţiona în activitatea pe care a îmbrăţişat-o, el pleca în fiecare vară să lucreze în staţiunile maritime Roscoff şi Banyuls-sur-Mer — locuri cu o bogată faună marină, linişte şi atmosferă ştiinţifică, voie bună şi perfectă prietenie între cercetătorii sosiţi acolo pentru a-şi lumina ideile obscure.

La Banyuls-sur-Mer l-a cunoscut Voinov pe faimosul zoolog rus A.O. Kovalevski, înflăcăratul darwinist care publicase un studiu asupra dezvoltării lui **Amphyoxus** — o punte de legătură între nevertebrate şi vertebrate.

A urmat apoi un stagiu de lucru la staţiunea profesorului german Anton Dohrn, în Napoli, la poalele Vezuviului şi în vecinătatea seducătoarelor insule Capri şi Anacapri. Acolo l-a cunoscut pe Ilia Mecinikov, descoperitorul fagocitelor, şi l-a întîlnit pe ţarul Rusiei Alexandru al III-lea.

Tocmai cînd se hotărîse să-şi pregătească doctoratul (în primăvara anului 1892, la Banyuls-sur-Mer), a primit o scrisoare de la prietenul său Paul Bujor, prin care era anunţat de programarea unui concurs la 15 octombrie 1892, în ţară, pentru Catedra de morphologie la Universitatea din Bucureşti. Contracandidaţii erau tocmai bunii lui pieteni, Paul Bujor şi Emil Racoviţă, oameni stăpîniţi de înalte simţăminte de respect pentru meritele celui mai bun. Astfel, la nici 26 de ani Voinov a devenit profesor la Universitatea din Bucureşti, iar Paul Bujor a consimţit să-i devină şef de lucrări.

După o serie de articole în care promova transformismul şi importanţa anatomiei comparate, Dimitrie Voinov a publicat lucrări de citogenetică, pe cînd transmiterea caracterelor de la părinţi la urmaşi era considerată încă un fenomen supranatural, explicat prin teoria preformismului. Voinov scria: „...ereditatea... se reduce la transmiterea unor mici particole microscopice, materiale". În anul 1900 a publicat cartea „Principii de microscopie", după ce oferise studenţilor în 1897 „Cursul comparat de embriologie şi morfologie". Lucrările sale asupra aparatului excretor al viermilor inelaţi au fost priorităţi, iar cercetările asupra epiteliului digestiv al nimfelor sau despre aparatul digestiv şi ţesutul adipos al larvelor de libelule se regăsesc citate în tratatul de fiziologie comparată scris de Winterstein.

Bun prieten cu doctorul Ştefan Stîncă, Voinov îi împărtăşea ideile progresiste de pe atunci, cînd şi Victor Babeş şi Ion Cantacuzino constatau că mediul social, starea de înapoiere şi înfometare jucau un rol esenţial în medicina socială. O îndelungată polemică pe tema legii biogenetice fundamentale a avut-o cu profesorul N.C. Paulescu, descoperitorul încă din 1877 al diabetului pancreatic, dar un adept convins al concepţiei fixităţii speciilor.

Dimitrie Voinov a descris în anul 1912 primul caz de aneuploidie din lumea animală, arătînd că numărul de cromozomi ai coropişniţei **(Gryllotalpa)** este variabil la populaţiile din diferite zone geografice.

Multiplicarea mitocondriilor (condriodiereza), apartenenţa dictiosomilor la complexul Golgi, vacuomul, parasomii şi faptul că citoplasma ascunde încă multe secrete sînt ideile lui Dimitrie Voinov, confirmate de cercetările ulterioare.

Ca om luminat şi de înaltă cultură, dedicat exclusiv ştiinţei, cercetător dezinteresat al ştiinţei şi adevărului, la 1 iunie 1927 Dimitrie Voinov a fost ales membru activ al Academiei Române.

Dr. DUMITRU MURARIU

CU SECERĂTOAREA... PE LAC

Proliferarea peste măsură a vegetației acvatice pe unele luciuri de apă poate fi o adevărată pacoste. Iată de ce a fost nevoie de o secerătoare lacustră, care retează și mărunțește algele și plantele acvatice. Dar mașinăria cu pricina nu se mulțumește pînă nu face o toaletă completă lacurilor și plajelor pe care le deservește. Ea este capabilă de a aduna resturile vegetale, reziduurile uleioase ce plutesc la suprafața apei, precum și orice alt gen de suspensii. Și cum în familie treaba merge mai ușor, firma producătoare a creat o gamă întreagă de astfel de „sanitari" acvatici: Rolba-Aquarius, Rolbamarine, Rolba-Nettuno, capabili să acționeze atît pe ape stătătoare, cît și pe rîuri. **(I.C.)**

MONA LISA ÎN TREI DIMENSIUNI

Dorind să realizeze un bust din marmură al enigmaticei Gioconda, sculptorul lyonez Alain Roche a făcut numeroase studii după celebra pictură a lui Leonardo da Vinci și a descoperit că trecerea la trei dimensiuni este dificilă și pentru că sculptura obținută ar fi diformă — buzele nu sînt simetrice în raport cu axa mediană a feței, iar umărul drept este mai jos decît stîngul. Medicii consultați au pus următorul diagnostic: această asimetrie, alături de poziția ciudată a mîinilor, se datorează unei atrofii congenitale a corpului și feței. Mona Lisa suferea deci de paralizie și astfel o nouă maladie, alături de schizofrenie și sifilis și de ipoteza că Gioconda ar fi fost... bărbat, se adaugă în „fișa medicală" postumă a celebrei florentine. **(L.D.)**

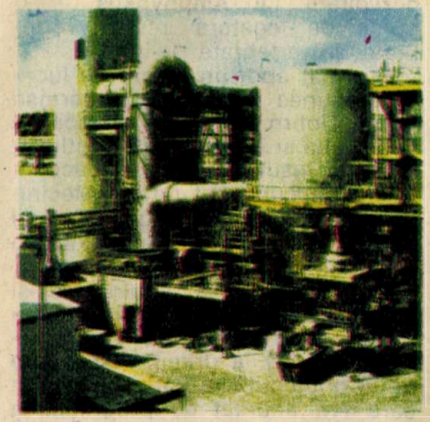
VACCIN ANTIMALARIE

Se va reuși imunizarea împotriva acestei maladii care se transmite prin intermediul țînțarilor și afectează încă 200—300 milioane de persoane, în fiecare an, în special în Africa și în unele țări din Asia? Se încearcă — și s-au obținut rezultate notabile la animalele de experiență — un nou vaccin, pus la punct de specialiștii de la Institutul de cercetare medicală al marinei americane (NMRI) și de la Institutul național al sănătății (NIH). El acționează asupra două proteine-cheie ale parazitului, numite CS și Ssp2, responsabile în declanșarea crizelor de paludism. Să așteptăm adaptarea sa la om... **(V.D.)**

ORICINE ARE DREPTUL LA UN PAHAR DE APĂ CURATĂ...

Acesta este principiul de la care a plecat firma elvețiană Constar Trading Ltd.cînd a început să construiască filtrele portabile pentru apă. Aceste aparate produc apă potabilă fără germeni, inodoră și fără gust. Sterilizarea apei se face cu ajutorul unui flux de ozon, în absența oricărui alt produs chimic. Rezultatul: apa nu este numai purificată, ci și îmbogățită în oxigen.

În plus, aparatul posedă un compresor ce servește la răcirea apei, precum și o electrovalvă care permite umplerea automată a rezervorului de la conducta de apă curentă. **(I.A.)**



...ȘI LA O GURĂ DE AER PROASPĂT

Pe vremea copilăriei noastre, „fabrica de împachetat fum" era o glumă. Acum nu mai este! Instalații complicate, conducte alambicate, filtre, rezervoare sînt însărcinate cu epurarea aerului. Tehnologia comportă eliminarea mirosurilor neplăcute, separarea suspensiilor și a prafului fin, purificarea mecanică, recuperarea acidului sulfuric sau a dioxidului de sulf din noxele atmosferice, chiar și din cele cu conținut scăzut de sulf. Campioni în domeniu: din nou elevețienii, prin reprezentanții lor: firma CIBA Geigy. **(I.C.)**

NESSIE ȘI... ISSIE

Monstrul din Loch Ness are o rudă în... Japonia. Acum cîțiva ani, mai mulți turiști au semnalat, în Lacul Ikeda, aflat în extremitatea estică a Insulei Kyushu, prezența unui fel de dinozaur, monstru botezat Issie. Și iată că în ianuarie 1991 Hideaki Tomiyasu afirmă că a înregistrat pe peliculă o creatură avînd mai mult de 10 m lungime ce înota în același lac. Compania de televiziune NTV a difuzat filmul; timp de cîteva minute, telespectatorii au putut vedea niște pete închise la culoare, care n-ar fi altceva decît spatele misteriosului monstru. **(L.D.)**

ZAHĂRUL ŞI... DUREREA

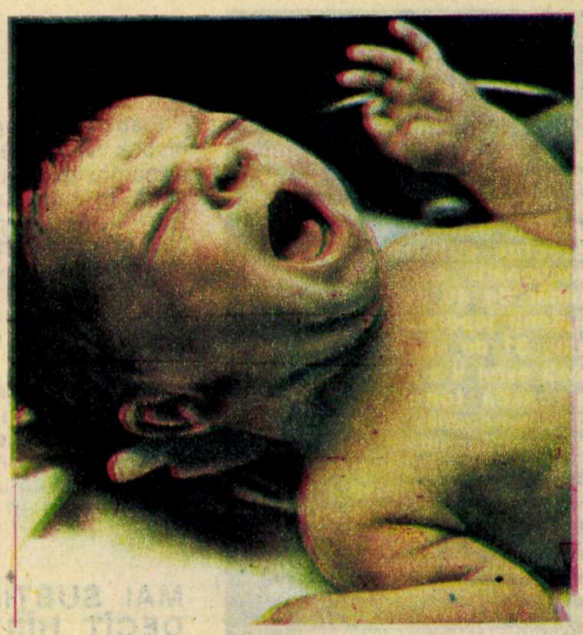
Cercetătorii americani de la Johns Hopkins University din Baltimore au avut curiozitatea să măsoare intervalul cît plînge un nou-născut supus unei intervenţii chirurgicale minore sau unei prelevări de sînge. Ei au observat că atunci cînd acesta primeşte o tetină, fie înmuiată într-un lichid îndulcit cu zahăr, fie pur şi simplu în apă, sau cînd nu primeşte nimic, micuţul va plînge, respectiv, o treime, o jumătate sau două treimi din timpul operaţiei. (V.D.)

OCEANUL PIERDUT

„Lost Ocean Expedition II" este numele expediţiei ce reuneşte oameni de ştiinţă din opt ţări ale lumii porniţi pe culmile Himalayei să adune dovezi asupra existenţei Oceanului Thetis, care acoperea cei mai înalţi munţi ai Pămîntului acum 50 de milioane de ani, separînd vastele continente Laurasia şi Gondwana. Ei vor lucra la o altitudine de 3 000—6 000 m, la 500 km distanţă de Katmandu, capitala Nepalului. Prima expediţie de acest gen a permis strîngerea unor fosile marine chiar de pe pantele „acoperişului lumii". (L.D.)

ROBOT FAIANŢAR

Două firme japoneze au construit împreună un robot care, deşi nu se aseamănă prin nimic cu omul, acoperă cu plăci de faianţă pereţii bucătăriilor, camerelor de baie sau a altor încăperi unde acest lucru este necesar şi potrivit, mai repede şi mai bine decît acesta. Robotul aminteşte mai degrabă de un grătar construit din cîteva bare. De-a lungul pereţilor se deplasează pe nişte şine şi acoperă cu plăci 9 m² de zid pe zi, înlocuind, astfel, munca a trei muncitori. Activitatea lui este supravegheată de o persoană calificată care-l şi înlocuieşte în sectoarele dificile, în jurul geamurilor, de exemplu. (V.P.)



VECHI DE 12 MILIOANE DE ANI

O expediţie americano-anglo-franceză a descoperit de curînd, într-o mină de cupru dezafectată din nordul Namibiei, lîngă Otavi, un maxilar fosilizat al unui primat superior, eventual strămoş al marilor maimuţe şi al oamenilor, care a trăit acum 12 milioane de ani. Fosilele de primate datînd din această perioadă ce precede apariţia (acum 3—3,5 milioane de ani) a australopitecilor, primii hominizi „veritabili", sînt rare, ceea ce face ca descoperirea să fie într-adevăr excepţională. Este prima descoperire de acest gen în vestul Africii şi la sud de Ecuator, pînă acum Kenya şi Etiopia, patria celebrei Lucy, situate în est, furnizînd cu precădere date asupra strămoşilor omului. (L.D.)

CELE MAI VECHI ROCI TERESTRE?

La începutul anilor '80 ai acestui secol au fost descoperite în regiunea de vest a ţărmului Groenlandei roci cu o vechime depăşind cu nu prea mult cifra de 3,8 miliarde de ani. Specialiştii le-au considerat atunci pe acestea ca fiind cele mai vechi roci din lume. Ulterior, la sfîrşitul anului 1989, un grup de geologi din SUA şi Canada au identificat în regiunea de nord-vest a Canadei roci geologice şi mai vechi, a căror vîrstă este de cca 3,96 miliarde de ani.

Datarea lor s-a făcut pe baza măsurării modificărilor în timp a conţinutului de uraniu şi plumb, elemente pe care cristalele de zirconiu le închid în ele. Se ştie că pe măsură ce materia topită se răceşte, se formează în ea cristale de zirconiu ce păstrează în interiorul lor o oarecare cantitate de uraniu, plumbul lipsind în această fază aproape în totalitate. Dar, pe parcursul dezintegrării radioactive, uraniul se transformă în plumb, element ce se acumulează în interiorul acelorași cristale. Dacă procesele geologice ulterioare nu deformează prea mult cristalele de zirconiu, există posibilitatea ca specialiştii să folosească raportul dintre aceste substanţe drept instrument de lucru pentru determinarea timpului necesar formării rocii respective. (M.P.)

FUNCȚIONAREA CREIERULUI

Doi psihologi, Takeshi Hatta de la Universitatea din Osaka (Japonia) și Israel Nachshon de la Universitatea Bar-Ilan (Israel), au explorat „efectul cultural" asupra funcționării creierului. Unui număr de 40 de studente și studenți japonezi și, comparativ, 31 de studente și studenți evrei li s-a cerut să recunoască tonul emoțional (pozitiv-negativ) și intensitatea emoționalității unor stimuli verbali (fără semnificație semantică) prezentați succesiv la urechea dreaptă și stîngă. S-a încercat astfel să se testeze comparativ specializarea funcțională a emisferelor cerebrale.

Rezultatele experimentului au demonstrat că studenții evrei au evaluat mai intens emoțiile negative, în timp ce studenții japonezi au evaluat emoțiile pozitive și negative aproximativ cu aceeași intensitate. Japonezii au apreciat ca fiind mai intens emoționali stimulii prezentați la urechea stîngă (deci proiectați în emisfera dreaptă); israelienii au evaluat ca avînd o intensitate emoțională sporită stimulii sonori direcționați spre urechea dreaptă. În fine, experimentul a pus în evidență faptul că femeile evaluează mai intens emoțiile negative decît cele pozitive, bărbații apreciind cele două tipuri de emoții ca avînd același grad de intensitate. Se pare, deci, că funcționarea creierului este dependentă de factorii socio-culturali. (A.C.)

O METODĂ NOUĂ DE VINDECARE A ALCOOLISMULUI

Elaborată și aplicată în practica medicală de către psihoterapeutul Djanișbek Nazaraliev din orașul Frunze (Kirghizia), metoda se bazează pe un principiu terapeutic total nou și asigură în doar 5-7 zile o vindecare completă. În cadrul ei sînt folosite o serie de preparate printre care „Gamma 200" — neuroleptic destul de slab și relativ ieftin. Foarte important este însă faptul că administrarea oricărui preparat este precedată de o psihoterapie susținută, în cadrul căreia i se explică pacientului întregul proces, etapă cu etapă, la care el trebuie să ia parte. Este o terapie emoțională care îi determină o atitudine negativă, fermă față de alcool, pe durata a cel puțin 3 ani, timp suficient pentru ca în organism să se producă acele modificări care, în final, anulează dependența organismului de alcool.

Medicul D. Nazaraliev efectuează în prezent, în cadrul spitalului unde lucrează, un așa-zis „curs de vindecare pe bandă". Împreună cu 4-5 asistenți, el parcurge etapă cu etapă procesul de dezalcoolizare, obținînd vindecarea totală și rapidă a unui număr mare de pacienți. Și se susține că în această reușită un rol determinant îl are însăși capacitatea sa de a ști cum să trezească în pacient dorința și voința de a se vindeca. **(M.P.)**

MAI SUBȚIRE DECÎT HÎRTIA

Specialiștii companiei electrotehnice nipone „Matsushita denki" au construit o baterie acumulator mai subțire decît o foaie de hîrtie de scris. Realizarea a fost posibilă ca urmare a elaborării unei noi tehnologii de producere a electrolitului solid. „Praful" în componența căruia intră rubidiu, cupru, litiu, iod, clor și niște adaosuri speciale se amestecă cu un polimer izolator. „Aluatul" care se obține se aplică pe un suport supersubțire și se lasă să se usuce. Spre deosebire de bateriile și acumulatoarele obișnuite, cele cu electrolit solid nu curg și deci nu distrug îmbrăcămintea și încălțămintea celor ce le manevrează și nici aparatura sau alte elemente tehnice aflate în apropierea lor. **(V.P.)**

TAXĂ DIFERENȚIATĂ PENTRU RIDICAREA GUNOIULUI

Societatea pentru protecția naturii din Germania a inițiat un experiment care urmărește stabilirea taxelor ce se plătesc pentru ridicarea gunoiului diferențiat pentru fiecare familie. În acest scop lăzile așezate de locatari în fața caselor vor fi prevăzute cu cîntare electronice. Cu ocazia golirii, un dispozitiv special montat pe mașina transportoare înregistrează atît cantitatea deșeurilor menajere, cît și numărul casei din care provin. În felul acesta fiecare proprietar va plăti pentru acest serviciu o sumă de bani proporțională cu masa gunoiului. Se speră că acest sistem va stimula populația să treacă în categoria deșeurilor o cantitate cît mai mică de materiale. **(V.P.)**

HEPATITA C

O echipă spaniolă a reușit, plecînd de la un ser uman, să izoleze gene ale virusului hepatitei C. Anterior, și americanii au evidențiat, la cimpanzei, o parte a materialului genetic al acestuia, fiind pus la punct un test de depistare a maladiei. Din păcate, procentul de rezultate false obținute era destul de mare (cca 30%). Se speră că descoperirea iberică va avea o mai mare eficiență în diagnosticare. (V.D.)

LIFT — SALĂ DE OPERAȚIE

Pentru multe spitale transportarea bolnavului operat spre secția de terapie intensivă cu liftul este un procedeu obișnuit. Dar dacă din motive tehnice liftul se oprește între etaje, ce se va întîmpla cu respectivul pacient? Pentru a nu se afla în situația de a trebui să răspundă pripit la această întrebare, medicii și tehnicienii Spitalului Metodologic din San Antonio (Texas), ajutați de specialiștii unei firme constructoare de elevatoare din Horn-Lake (Mississippi), au proiectat și instalat în instituția lor un lift deosebit. Fiind dotat cu o sursă de energie autonomă, precum și cu multiple sisteme necesare susținerii activității vitale a organismului bolnavului, acesta asigură condiții optime chiar și pentru o intervenție chirurgicală.

Deși costă peste 220 mii de dolari, se presupune că astfel de lifturi își vor găsi o largă utilizare în SUA întrucît în fiecare al treilea spital american sala de operație și secțiile de terapie intensivă se află situate la etaje diferite. (V.P.)

SECRETUL LUI AI-AI

Lemurienii, originari din Madagascar, continuă să suscite interesul zoologilor. Ei au descoperit că unul dintre membrii familiei sale, Daubentonia madagascariensis (sau ai-ai), foloseşte o tehnică unică, extrem de eficientă, pentru a-şi găsi hrana, ce se compune din fructe, alune şi larve de insecte. Pentru ultimele menţionate, aflate în scoarţa copacilor, ai-ai îşi pune în practică metoda astfel: cu ajutorul degetului mijlociu al fiecărei labe, mai alungit decît celelalte, el bate pe suprafaţa trunchiului, îşi mişcă urechile mari şi, fără greş, reuşeşte să discearnă în lemn cavităţile goale de cele pline cu insecte. Cercetătorul american Carl Erickson, de la Duke University (Carolina de Nord), a observat că acest lucru îi reuşeşte, chiar dacă larvele se găsesc la o distanţă de 2 cm faţă de suprafaţa trunchiului. Ce rol joacă auzul şi mirosul lui ai-ai? Zoologii nu emit, deocamdată, decît ipoteze privind maniera în care el îşi localizează hrana. În rest, totul continuă să fie învăluit în mister. (V.D.)

POLIARTRITA REUMATOIDĂ VA FI VINDECATĂ?

O moleculă hibridă, asociind interleukina 2 şi toxina diftrică, a fost testată, cu rezultate promiţătoare, pe 12 pacienţi cu poliartrită reumatoidă, într-un spital din Boston, SUA. La patru dintre persoanele cărora li s-a administrat zilnic, timp de o săptămînă, acest produs, s-a constatat o ameliorare spectaculoasă a bolii. Celelalte opt au răspuns parţial la tratament. De menţionat că îmbunătăţirea stării lor de sănătate a durat între una şi patru luni. (V.D.)

CIFRE ALARMANTE

Rezultatele unui studiu, realizat în Franţa pe 5 190 de adulţi între 20 şi 60 de ani, au arătat că numai 61 dintre aceştia prezentau o dentiţie sănătoasă. Concluzia, extrem de alarmantă, este completată de alte date la fel de îngrijorătoare. Astfel, cercetarea demonstrează că femeile au cu două carii în plus faţă de bărbaţi, că premolarii sînt mai frecvent atinşi, comparativ cu incisivii şi caninii. În sfîrşit, examinarea a evidenţiat că între 55 şi 59 de ani numărul de dinţi stricaţi sau extraşi este de 16,9, între 40 şi 44 de ani de 14,49, iar pînă la 24 de ani de 11,19. De altfel, asemenea diferenţe au mai fost observate şi în funcţie de categoriile socio-profesionale: în medie 12,96 carii la intelectuali, 13,80 la muncitori, 14,20 la funcţionari, 14,42 la şomeri şi 15,54 la pensionari. (V.D.)

CEL MAI MIC DICTAFON

Modelul fabricat de firma japoneză „Sanyo" este cel mai compact din cîte se cunosc în prezent în lume, spune reprezentantul acesteia. Cîntăreşte 120 g şi are două viteze, 1,2 şi 2,4 cm/s, ceea ce permite înregistrări pe microcasete cu durata de pînă la două ore. Aparatul are inclus în construcţia sa un microfon dotat cu regulator al sensibilităţii, în funcţie de felul înregistrării: discuţie tête-à-tête sau cuvîntare rostită de la tribună, şi de asemenea cu indicator al gradului de încărcare, respectiv descărcare a bateriei. (V.P.)

DESCOPERIRE

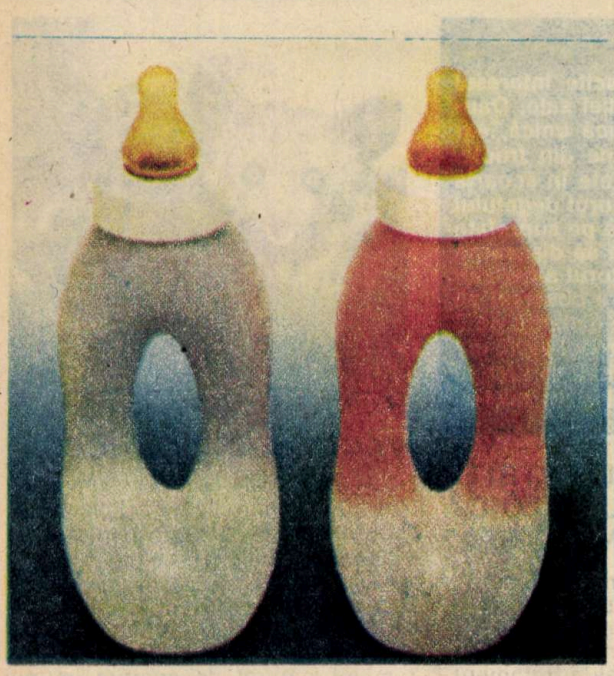
O echipă de arheologi de la Universitatea Vanderbilt, Tennessee, SUA, a descoperit recent în Guatemala mormîntul unui bărbat, după toate probabilităţile un rege maya. Scheletul, acoperit cu bijuterii şi avînd alături numeroase vase din ceramică şi sticlă, a fost găsit într-o piramidă din oraşul antic Dos Pilas. Specialiştii au urmat întocmai indicaţiile cuprinse într-un text maya, ceea ce înseamnă că s-au făcut progrese uimitoare în descifrarea acestei vechi scrieri. Bogăţia inventarului funerar, ca şi fortificaţiile aflate în apropiere i-au făcut pe specialişti să conchidă că defunctul a fost unul dintre regii care au iniţiat campania de cuceriri din secolul al VIII-lea. Războaiele purtate au produs pagube ireparabile în regiunea respectivă, susţin specialiştii, care au ajuns la concluzia că această civilizaţie, care era considerată pînă nu de mult paşnică, s-ar putea să fi dispărut datorită unor lungi şi pustiitoare războaie civile. Este o ipoteză care trebuie, desigur, verificată. (L.D.)

VACCIN ANTICANCER?

La Institutul naţional american oncologic, dr. Steven Rosenberg, autorul primei terapii genice, încearcă — utilizînd celule ale pacienţilor — să creeze un asemenea vaccin. El consideră că inserţia unor noi gene în celulele canceroase ar contribui la potenţarea sistemului natural de apărare imunitară al bolnavului. De altfel, specialistul american precizează că a descoperit o genă ce ar putea fi folosită ca marker în diferenţierea celulelor normale de cele tumorale. (V.D.)

NICI PESCUITUL NU MAI ESTE CE A FOST!...

În plină epocă a ordinatorului, nici la pescuit nu mai puteţi pleca necomputerizaţi. Şi asta pentru că există Bassmate: un microcalculator care se deschide ca o carte şi care este echipat cu două ecrane cu cristale lichide. Unul afişează toate datele relative la temperatura şi adîncimea apei, la anotimp, perioadă a zilei, loc (riu, lac, mare, iaz), tipul fundului apei, claritatea ei şi viteza vîntului. Cu ajutorul acestor informaţii, aparatul va afişa pe celălalt ecran momeala ce trebuie folosită, culoarea sa, mărimea şi greutatea de plumb necesară. Dacă datele iniţiale nu sînt favorabile pescuitului, Bassmate va recomanda schimbarea locului. Aparatul este alimentat cu baterii şi poate fi ţinut... în buzunar. (I.C.)



BIBERON TERMOSENSIBIL

O „inovație", extrem de utilă tinerelor mame aflate în vacanță împreună cu micuții lor, a apărut, recent, pe piața franceză. Este vorba de biberonul termosensibil, ce indică temperatura laptelui prin simpla schimbare a culorii sale. Într-adevăr, dacă el are o nuanță vie, conținutul lui este rece. Cînd culoarea se estompează, temperatura va fi cea convenabilă. Iar dacă biberonul devine alb, înseamnă că laptele este prea cald. **(V.D.)**

MÎNCAȚI MAI DES ȘI MAI PUȚIN!

Aceasta este concluzia desprinsă din studiile realizate, în paralel, la Oxford (Marea Britanie) și Toronto (Canada). Celor două loturi de subiecți supuși experimentului li s-a administrat o rație zilnică de 2 500 calorii, divizate la primul grup în trei reprize, iar la al doilea în 17. Rezultatele par surprinzătoare. Și totuși... Astfel, s-a constatat că aceia care, practic, mănîncă tot timpul, indiferent de oră, au un procent de insulină constant și unul de colesterol scăzut, spre deosebire de cei ce mănîncă doar de trei ori pe zi. În plus, la aceștia din urmă, efortul depus de organism la fiecare masă este mai mare. Și pentru că nevoile alimentare nu sînt acoperite în întregime, de la o „repriză" la alta își face apariția o „foame de lup". Așadar, mai bine mai des, dar mai puțin! (V.D.)

OREZ... „ACCELERAT"

Cultivatorii de orez din statul Orissa situat în estul Indiei au suferit nu o dată importante pagube, recoltele fiindu-le distruse fie de inundațiile catastrofale provocate de ploile musonice sau cicloanele ce se abat asupra regiunilor învecinate Golfului Bengal, fie de secetă. O rază de speranță le oferă acum acestora, dar și consumatorilor, care în anul 2000 vor ajunge la un miliard de indivizi, studiile întreprinse în cadrul Institutului Indian de Cercetări Agricole de la New Delhi care s-au soldat cu crearea unei noi varietăți de orez — „instant". Acesta poate fi recoltat după numai 65 de zile de la însămînțare.

Varietatea numită în limba hindi pusa jaldi dhan (în traducere „orez rapid") nu numai că crește și fructifică foarte repede, dar rezistă foarte bine atît la atacul dăunătorilor, cît și la lungi perioade de secetă. În timp ce orezul cultivat în mod curent necesită multă apă și aproximativ 140 de zile pentru a se coace, „orezului rapid" îi sînt suficiente doar trei zile de ploaie pentru a produce o recoltă mulțumitoare (aproximativ 0,4 t/ha).

Un alt argument în favoarea noii varietăți de orez este, după cum afirmă agronomii indieni, și faptul că aceasta poate fi plantată imediat după ce alte culturi au fost recoltate. Astfel, multe mii de hectare de teren ocupate o mare parte din an de iută rămîn libere între august și decembrie. Or, acest interval de 3 luni este suficient pentru a obține o recoltă acceptabilă de orez rapid. Nu este de neglijat nici faptul că noua varietate nu necesită nici mari cantități de îngrășăminte și nici de pesticide costisitoare.

De menționat că realizarea a fost posibilă datorită sprijinului acordat Institutului Indian de Cercetări Agricole de către PNUD (Programul Națiunilor Unite pentru Dezvoltare) și FAO (Organizația Națiunilor Unite pentru Alimentație și Agricultură). În prezent cercetătorii sus numitului institut, autori ai „orezului rapid", după specializări în China și Filipine, unde și-au însușit noi metode și tehnici de inginerie genetică, lucrează la crearea unei noi generații a „noutății" în cauză, pe care au și numit-o „super-orez". **(V.P.)**

Încercările realizate în suflerii au demonstrat că este posibil să se reducă cu 90% vibrațiile elicopterelor în zbor, datorită unui dispozitiv pus la punct de Institutul de mecanică a zborului al Centrului german de cercetări aerospațiale.

Sistemul comandă orientarea palelor în timp real, în funcție de vibrațiile înregistrate în timpul zborului.

Biblioteca județeană

CUM SĂ FACI DIN VÎNZARE O ARTĂ?

Prima impresie a clientului despre vînzător este extrem de importantă. Atitudinea acestuia trebuie să fie determinată de client, dar nu trebuie să fie servilă. De un zîmbet poate depinde o vînzare importantă.

Cea mai utilizată frază de întîmpinare este „Cu ce vă pot fi de folos?", iar cel mai obișnuit răspuns „Mulțumesc, mă uit doar". Pentru a depăși acest răspuns de refuz automat, fraza de întîmpinare ar trebui modificată de către vînzător printr-un comentariu asupra produselor pe care potențialul client le privește, cum ar fi: „Acel aparat de fotografiat este ultima noutate și vă este oferit la un preț special".

VÎNZAREA PROPRIU-ZISĂ

- Dacă cel mai potrivit produs nu este în stoc, vînzătorul trebuie să fie capabil să ofere un substitut, dar acesta nu trebuie prezentat decît ca o sugestie.
- Unul din punctele cheie pentru vînzător este să prezinte facilitățile produsului, în comparație, eventual, cu alte mărci.

CELE CINCI „PORUNCI" ALE UNUI BUN VÎNZĂTOR SAU CE TREBUIE SĂ FACĂ EL

- Prezintă alternativele rar; ele sînt noi pentru client.
- Pune în evidență calitățile care îl atrag cel mai mult pe client.
- Încurajează întrebările. Ele pot duce la vînzări multiple.
- Îi dă clientului ocazia de a „încerca" marfa.
- Manipulează obiectele cu grijă; aceasta arată cît de valoroase sînt!

ȘI CE NU TREBUIE SĂ FACĂ

- Obiectele nu trebuie niciodată așezate pentru demonstrație pe alte obiecte.
- Nu trebuie folosit un limbaj tehnic.
- Un vînzător nu trebuie niciodată să-și mintă clientul. Onestitatea creează o bună reputație.
- Niciodată nu criticați calitățile unui articol. Aceasta poate duce la pierderea unui client sau la reducerea reputației firmei.

ÎNCHEIEREA VÎNZĂRII

- Vînzarea trebuie făcută înainte ca interesul cumpărătorului să dispară.
- Cumpărătorul trebuie să simtă că decizia de cumpărare i-a aparținut.
- În acest moment, vînzătorul poate fi întrebat despre servicii, garanții ș.a.; este esențial ca el să fie la fel de bine informat despre acestea, ca și despre produs.
- Marfa este împachetată și plata făcută.
- Momentul oportun pentru a face o vînzare adiacentă este în timpul împachetării.

VÎNZĂRILE ADIACENTE

- O dată ce clientul a făcut o primă cumpărătură, poate fi natural pentru el ca să facă o a doua, complementară.
- Sugestiile trebuie să fie directe și nu generale ca „Mai doriți și altceva?".

Vizita clientului se sfîrșește prin mulțumirile pe care vînzătorul i le adresează, împreună cu speranța că el sau ea va reveni în acel magazin în viitorul apropiat. Aceasta ar trebui făcută, indiferent dacă vînzarea a fost sau nu realizată, fiind o acțiune care consolidează reputația firmei.

Aplicați aceste sfaturi și veți vedea cum vînzările dumneavoastră vor crește și cum veți cîștiga stima clienților. Iar asta contează imens, nu?

BOGDAN POPOVICI

SIEMENS ÎȘI EXTINDE ZONA DE ACTIVITATE

Siemens face o nouă achiziție în fosta RDG: Fabrica de turbine Goerlitzer Maschinenbau (1 700 persoane, 400 milioane FF, comenzi care să-i deschidă noi piețe în țările din Est). Siemens are intenția să reducă personalul la 1 200 salariați și să investească 170 milioane FF. Grupul, care utilizează deja 20 000 de persoane în noile landuri, prevede să se atingă, în 1991, 30 000 de salariați și să totalizeze comenzi de 13 miliarde FF.

DIAMANTE SINTETICE

General Electric, care a anunțat o nouă generație de diamante sintetice, realizate din carbon 12 pur, estimează piața acestui produs la 100 milioane $/an.

Domeniile de aplicație cele mai importante: laserele de putere și componentele electronice, mecatronice.

PROGRAME DE CERCETARE-DEZVOLTARE ÎN SINGAPORE

- Statul Singapore și-a planificat să cheltuiască 1,13 miliarde $, în viitorii 5 ani, pentru programele de cercetare-dezvoltare, adică 2% din produsul național brut.
- Se prevede o dezvoltare alertă a cercetării în microelectronică (cca 455 milioane $); alte 315 milioane $ vor fi alocate unor programe majore ale statului.
- O primă prioritate apreciată de stat o constituie lansarea unui program de 89 milioane $ pentru a crește numărul cercetătorilor în Singapore (la ora actuală există patru cercetători la mia de locuitori). De asemenea, se prevede alocarea a 189 milioane $ pentru dezvoltarea „parcului tehnologic" din Singapore, domeniu de valorificare a tehnologiilor de vîrf.
- O comparație cu țările din zonă arată că, în anul 1990, Singapore a avut 2,8 cercetători pe mia de angajați, față de 4 la mie în Taiwan și 8 la mie în Japonia. De aici și eforturile financiare pe care le angajează.

NOI COOPERĂRI ȘI TRANZACȚII

Firma Mitsubishi Trading Corp a achiziționat 4,2% din Compania Cimer Laser Technology Co, în scopul de a produce în Japonia, începînd cu anul 1994, lasere cu excimeri. Această tehnologie este considerată a fi importantă pentru producerea memoriilor DRAM de 64 MB. Beneficiare ale acestui proiect vor fi și alte firme japoneze, precum Nikon, Canon.

DINAMICA ELECTRONICII AUTO

După un studiu al lui Bis Macintosh, piața europeană a electronicii auto va crește de la 2 980 milioane $, în 1990, la 5 350 milioane $ în 1993. Principalii beneficiari ai realizărilor din acest domeniu sînt: controlul motorului, conform normelor antipoluare prevăzute a se aplica în 1992, sistemele de control în trafic, controlul direcției și al suspensiei.

TELEINVEST ROMÂNIA S.A.

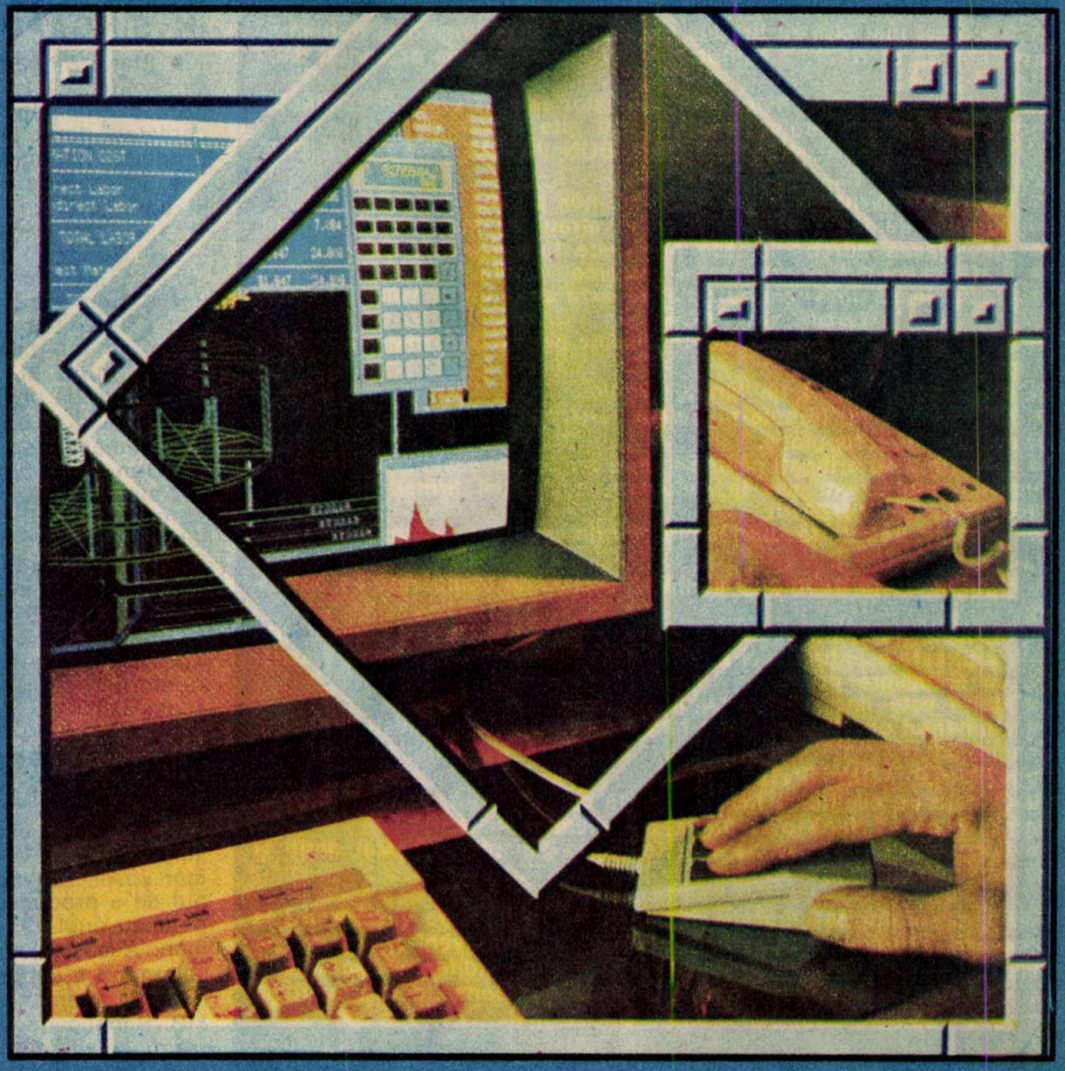
BUCUREȘTI Str. Jules Michelet 15
TEL \ FAX 59 56 78

MASTER RESELLER AUTORIZAT

vă oferă soluții profesionale pentru PC-AT:

SCO
THE SANTA CRUZ OPERATION

UNIX
XENIX
OPEN DESKTOP



The Complete Graphical Operating System

PROGRESS

4GL/RDBMS
Most performant
DATABASE

Distribuitorii (DEALERS) din toată țara sînt oineveniți !

știință și tehnică

1992
Serie nouă

4

SOCIETATEA ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ S.A.

SOCIETATEA ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ S.A.

Societate cu capital de stat funcționînd sub egida Departamentului Științei din cadrul Ministerului Învățămîntului și Științei, înmatriculată în Registrul Comerțului cu nr. J40/6775/1991.

Consiliul de administrație:
IOAN ALBESCU
director
GABRIELA BULIGA
director economic
TITI TUDORANCEA

știință și tehnică

Revistă lunară de cultură științifică și tehnică editată de **Societatea „ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ" SA.** Anul XLIV, seria a III-a
Adresa: Piața Presei Libere nr. 1, București, cod 79781
Telefon: 17 60 10 sau 17 60 20 interior 1151 sau 1208
Fax: 17 58 33

COLECTIVUL REDACȚIONAL
(în ordine alfabetică)
Ioan Albescu, Adina Cheicea, Voichița Domăneanțu (secretar general de redacție), **Radu Fotescu, Cristian Garabet, Mihaela Gorodcov, Mihai Ionescu, Maria Păun, Viorica Podină, Anca Roșu, Titi Tudorancea** (redactor șef)
Redactor artistic: **Adriana Vladu**
Corectura: **Lia Decei, Elisabeta Dinu**
Difuzarea: **Cornel Daneliuc** (telefon: 17 72 44 sau 17 60 10, interior 1151)

TIPARUL: Regia Autonomă a Imprimeriilor — Imprimeria „Coresi", telefon: 17 60 10 sau 17 60 20, interior 2411

ABONAMENTELE se pot efectua la oficiile poștale — număr de catalog 238 — și direct la redacție
Cititorii din străinătate se pot abona prin RODIPET SA, P.O Box 33—57, telex: 11 995, 11 034 fax (90) 17 40 40, București, Piața Presei Libere nr. 1, sector 1.

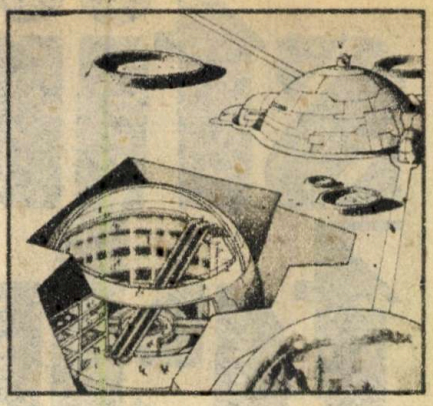
Informațiile cuprinse în revista „Știință și tehnică" sînt presupuse a fi exacte, totuși editorul nu-și asumă nici o responsabilitate. Articolele semnate reprezintă punctele de vedere ale autorilor și nu implicit și pe cele ale editorului.

43810 **Prețul 35 lei**

Spațiu cosmic

COLONIZAREA SPAȚIULUI, O SOLUȚIE PENTRU VIITORUL OMENIRII?

Estimările unor astronomi arată că vor fi necesare treizeci de milioane de ani pentru colonizarea întregii galaxii. 6



Istorie românească

1942: ROMÂNIA ȘI RĂZBOIUL DIN EST

Strategia politică externă a mareșalului Ion Antonescu — colaborarea cu Reichul pentru a redobîndi teritoriile pierdute în 1940. 9

Tehnică aviatică

IAR—99

Primul avion cu reacție românesc, prezentat la standul organizat de firma Jaffe Aircraft Corp (Texas), împreună cu Întreprinderea de Avioane Craiova, la saloanele aeronautice Farnborough '90 și Le Bourget '91, are o poveste aparte. 10

Armele sfîrșitului de secol

ELICOPTERELE DE LUPTĂ

Echipat cu aparatură electronică de mare performanță și cu mijloace de luptă puternice, elicopterul a devenit un mijloc de cercetare ideal și o armă de temut 12

DIN SUMAR

Telecomunicaţii

TRANSMISIA IMAGINILOR FACSIMIL: TELEFAXUL

Telefaxul sau pe scurt faxul serveşte la transmiterea prin reţeaua telefonică a imaginii unui document, ce va fi reprodus la celălalt capăt al liniei telefonice de un alt fax. 14

Ecologie

CÎTE GURI POATE HRĂNI UN HECTAR DE TEREN ARABIL?

Din calculele autorilor articolului, aflăm, cu surprindere, că un hectar de teren arabil semănat cu grîu poate întreţine în viaţă cel mult 20—25 de persoane. Dar omul nu se hrăneşte numai cu pîine! 15

Acustică arhitecturală

SĂLILE DE SPECTACOL DE MÎINE

Metodele ultramoderne de înregistrare, tratare numerică şi redare a sunetului, împreună cu sălile avînd o geometrie variabilă, par a îmblînzi legile atît de complexe ale acusticii. 16

Bioritmuri

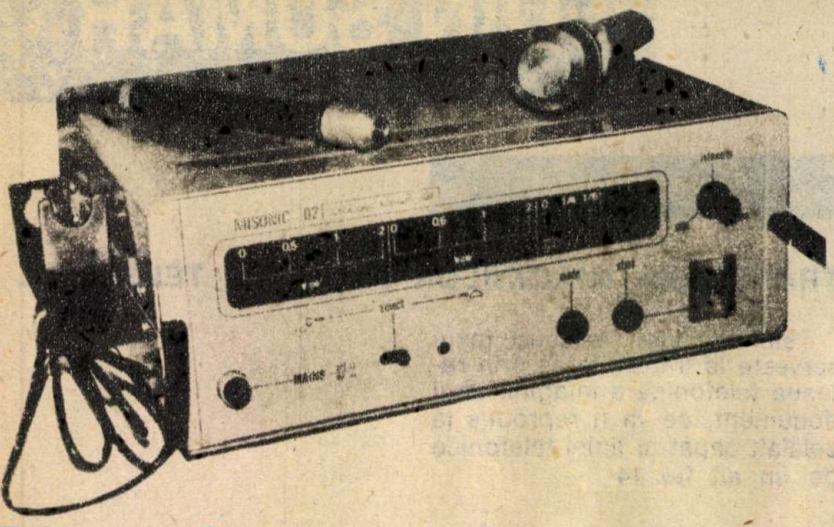
CRONOTERAPIA

Medicamentele sînt mai mult sau mai puţin bine tolerate de organism, în funcţie de orele zilei. De ce? Cronobiologia încearcă să răspundă la această întrebare. 24

Bursa ipotezelor temerare

OZN INVITĂ LA RENDEZ-VOUS

Personalităţi militare, ştiinţifice şi obşteşti confirmă existenţa OZN, precum şi natura lor materială. 30

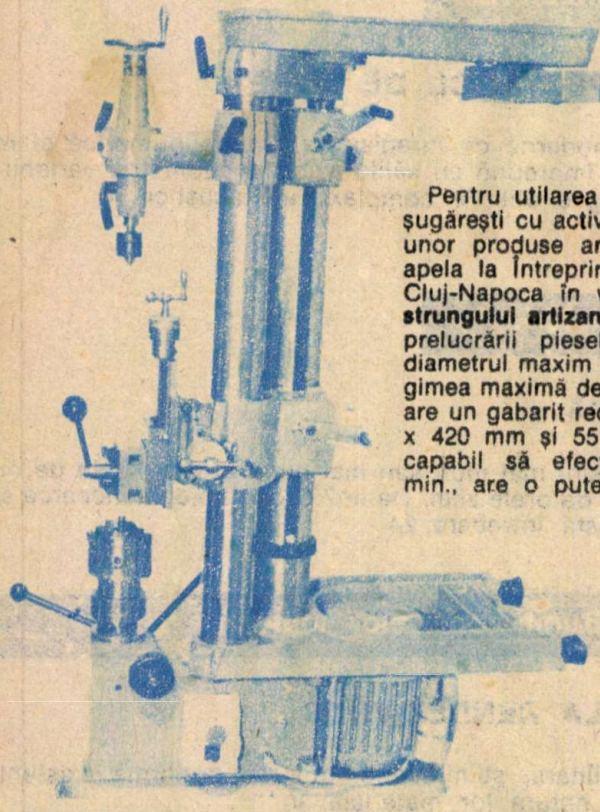


Terapie cu ultrasunete

La Institutul de Cercetări Electronice, Filiala Cluj, a fost pus la punct un aparat destinat tratamentelor fizioterapeutice din spitale, policlinici, dispensare. Efectele mecanice, termice, fiziologice induse de acest generator electronic de ultrasunete, cu puterea reglabilă continuu, se obţin prin aplicarea ultrasunetelor — prin intermediul unui cap vibrator piezoceramic — la nivelul ţesuturilor umane.

Aparatul, denumit MIŞONIC 02, funcţionează în regim continuu de maximum 2 W/cmp + 10% şi în regim de impulsuri cu frecvenţa de 50 Hz, durata acestora variind între 2,85 şi 4 ms. Timpul de tratament este de maximum 99 de minute. Menţionăm, în plus, că alimentarea se realizează de la reţea, că aparatul are cca 10 kg şi dimensiunile 100x160x460 mm, iar suprafaţa capetelor vibratoare este de 6,4 cmp (cap mare) şi 1,3 cmp (cap mic).

VOICHIŢA DOMĂNEANŢU



Pentru utilarea atelierelor meşteşugăreşti cu activităţi de execuţie a unor produse artizanale se poate apela la Întreprinderea Unirea din Cluj-Napoca în vederea procurării **strungului artizanal — SA.** Destinat prelucrării pieselor din lemn cu diametrul maxim de 180 mm şi lungimea maximă de 880 mm, strungul are un gabarit redus — 1 497 x 355 x 420 mm şi 55 kg. Motorul său, capabil să efectueze 1 500 rot/min., are o putere de 0,37 kW.

ANCA ROŞU

Un autocamion uşor

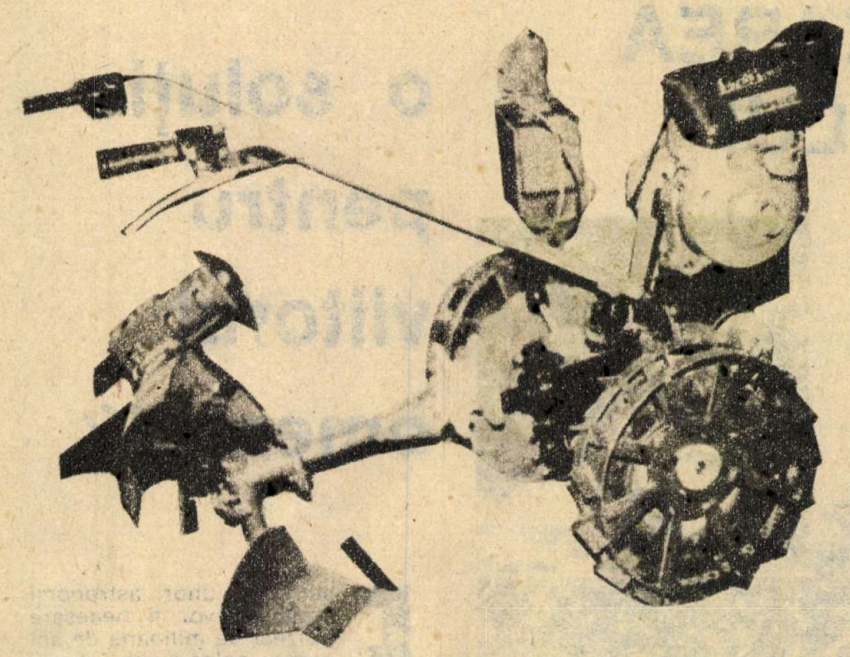
Am văzut şi admirat un asemenea autocamion, socotindu-l din capul locului o maşină de mare utilitate pentru gospodăriile şi fermele ţărăneşti. Poate că de atunci şi pînă în momentul de faţă preţul de vînzare i-a mai crescut, că de altfel la tot ceea ce caracterizează trăiul nostru diurn, dar faptul acesta nu ne poate, credem, împiedica să prezentăm în cele ce urmează autovehiculul respectiv.

Construită de Uzina „Automecanica" din Moreni, judeţul Dîmboviţa, această maşină este extrem de utilă pe drumuri de munte, cu pietre şi grohotiş, în zone mlăştinoase sau de deşert (nisipoase), putînd străbate cu uşurinţă căi situate în regiuni cu climă diferită.

Autocamionul uşor de formula 4x4, cu indicativul 433T, este echipat cu motor tip 798—05M2, cu turbosuflantă. Utilizarea raţională a acestuia presupune rularea autovehiculului cu puntea faţă drept punte motrice, iar atunci cînd rezistenţa la înaintare este sporită se recurge şi la cuplarea punţii spate şi a treptei reduse a reductorului distribuitor.

Autovehiculul 433T este prevăzut cu o cabină ce asigură etanşeitate, izolare fonică şi ventilaţie, prin urmare garantează condiţii optime de lucru conducătorului său. I se adaugă şi alte avantaje. Avem în vedere exploatarea lui economică, conducerea sa uşoară, întreţinerea simplă. Iar dacă luăm în considerare şi alţi factori ca, de exemplu, sarcina utilă — pe şosea 3 000 kg şi pe teren 2 500 kg — şi masa tractată — pe şosea 4 500 kg, iar pe teren 2 500 kg (la nevoie se poate ataşa o remorcă de 2,5 t pînă la 4 t), înţelegem pe deplin de ce prezenţa autocamionului 433 T în gospodăria ţărănească se recomandă ca o necesitate.

MARIA PĂUN



Instalaţie cu indicare numerică pentru măsurarea debitelor – DFM 86 –

este produsă în cadrul Societăţii Comerciale CEPROREX S.A. din Brăila. Ea este destinată măsurării debitului volumetric al uleiurilor hidraulice a căror vîscozitate cinematică este cuprinsă între 10 şi 50 mm^2/s în domeniul de debit 2—1 000 l/min.

În componenţa instalaţiei DFM 86 intră instrumentul numeric pentru măsurarea debitului şi traductoarele de debit TDSM—A.

Instrumentul numeric pentru măsurarea debitului este un frecvenţmetru cu poartă reglabilă extern, pentru facilitarea afişării rezultatului măsurării în unităţi de măsură specifice mărimii neelectrice măsurate (l/min sau rot/min.).

Traductorul de debit TDSM—A are în componenţa sa două traductoare individuale: unul mecanic de viteză (rotorul cu palete) şi unul electric inductiv de viteză III—1. Frecvenţa tensiunii electromotoare alternative culeasă la bornele bobinei traductorului inductiv se măsoară cu instrumentul numeric pentru măsurarea debitului DFM 86.

ANCA ROŞU

Miniagregat pentru grădinărit

Întreprinderile constructoare de maşini agricole din ţara noastră produceau pînă de curînd aproape în exclusivitate utilaje şi instalaţii destinate fermelor şi gospodăriilor deţinătoare a sute de hectare de teren agricol. După elaborarea şi votarea de către Parlament a Legii Fondului Funciar, majoritatea lor şi-au îndreptat atenţia, în mod firesc, şi spre miniagregate concepute pentru a uşura munca în locuri strimte, pe suprafeţe mici.

Dintre acestea reţine atenţia miniagregatul botezat de realizatorul său — colectivul Societăţii Comerciale „ARIS" S.A. din Arad — „BETI 101—6". Echipat cu accesorii corespunzătoare, acesta permite executarea de diferite lucrări în grădini, vii, sere, solarii, dar şi în cîmp deschis. Este acţionat de un motor în 4 timpi, de 6 CP, care utilizează drept combustibil benzină cu cifra octanică 75 sau 90; consumul de carburant fiind de 2,26 l/h.

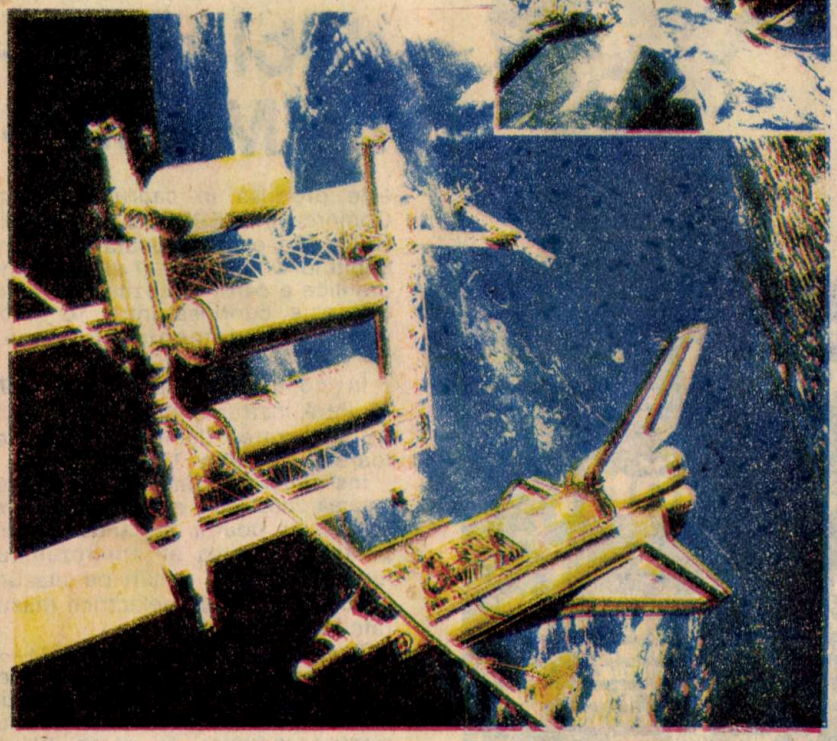
La TIB ediţia 1991, unde a fost expus pentru prima oară, miniagregtul „BETI 101—6" a fost prezentat împreună cu: plug + roţi metalice, prăşitoare, freze pentru afînarea solului, bară de tracţiune şi remorcă. Lăţimea de lucru cu 2 perechi de freze este de 45 cm, iar cu 3 perechi de freze de 70 cm. Adîncimea stratului afînat — 18—20 cm. Preţul setului (agregat + accesorii) expus era, atunci, de 350 000 lei.

În ceea ce priveşte posibilitatea de transport, tractează o remorcă avînd capacitatea de 600 kg, prevăzută cu frînă. Cu remorca încărcată la întreaga capacitate viteza de deplasare se limitează la 15 km/h. Dispunînd de două prize de forţă, miniagregatul poate antrena şi alte accesorii cum sînt: pompe de udat, circular, moară pentru măcinat etc.

VIORICA PODINĂ

COLONIZAREA SPAȚIULUI

o soluție pentru viitorul omenirii?



1995 — O bază la 400 km altitudine *Baza va fi construită de NASA, ESA, Japonia și Canada. Astronauții vor asambla stația în spațiu cu ajutorul navetelor și se vor obișnui să trăiască perioade îndelungate în condiții de microgravitație.*

● În cîțiva ani prima stație orbitală va fi o realitate.

● La începutul mileniului trei o bază permanentă de pe Lună, urmată de zboruri cu echipaj spre Marte și spre celelalte planete.

● Vor continua călătoriile în toată galaxia.

● Aceasta este „Lumea Nouă" pentru viitoarele generații.

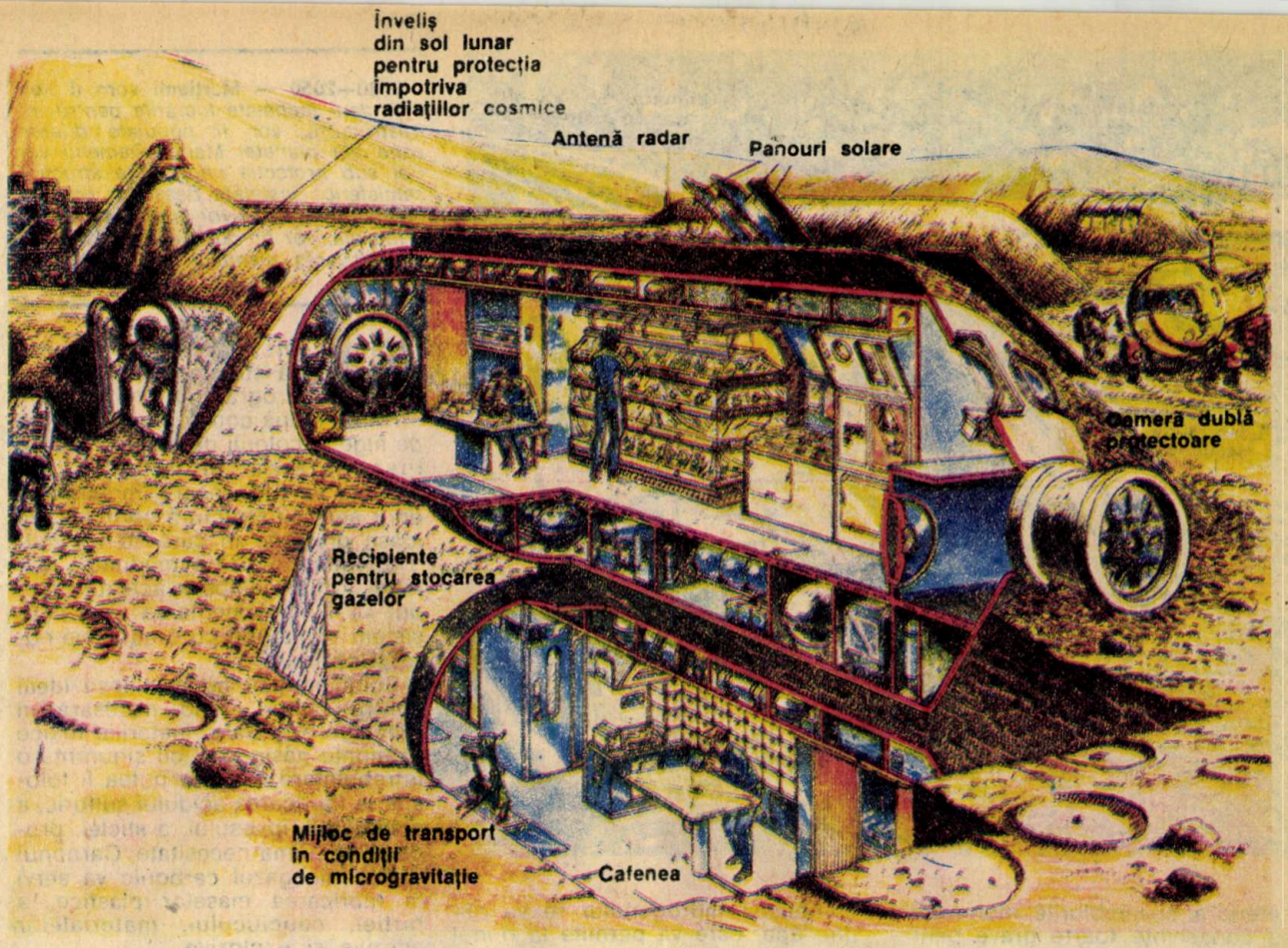
Estimările unor astronomi arată că vor fi necesare treizeci de milioane de ani pentru colonizarea întregii galaxii. O durată aparent enormă, dar dificultățile exportării și implementării civilizației umane pentru circa 200 de miliarde de stele de care ne despart distanțe de sute de ani lumină o justifică pe deplin.

Prima etapă: stația orbitală permanentă

Pașii făcuți pe Lună în ziua de 21 iulie 1969 au constituit începutul cuceririi spațiului extraterestru. O dată cu intrarea în folosință a navetelor spațiale a apărut ideea unei stații orbitale permanente avînd utilizări multiple: centru de observare a universului, laborator de cercetări cosmice, bază de antrenament pentru viitorii astronauți și stație de lansare pentru sondele automate. Termenul de realizare este apreciat ca fiind în prima jumătate a acestui deceniu.

Baza, situată la 400 km altitudine, va fi un progres important, dar costisitor: opt miliarde de dolari la care se adaugă cheltuielile anuale de întreținere, acestea ridicîndu-se și ele la cîteva sute de milioane dolari. Proiectul va avea o finanțare multiplă în care NASA va colabora cu Japonia, Canada și cu ESA (Agenția Spațială Europeană).

În linii foarte generale, stația orbitală se va compune din module ghidate și asamblate în spațiu de către navete. Dimensiunile fiecărui modul nu vor depăși 15 m lungime și 5 m diametru, iar greutatea va fi



2020 — O bază industrială pe Lună
O multitudine de materiale foarte rare pe Terra abundă în subsolul lunar. Pentru protejare împotriva radiațiilor cosmice, complexele de extracție și prelucrare vor trebui să fie îngropate.

pînă la 30 t. Aceste limite sînt impuse de necesitatea transportului în cala navetei.

Stația orbitală locuită permanent va implica pe lîngă problemele tehnice o mulțime de amănunte legate de condițiile de viață pentru echipaj. Motoarele o dată oprite, ansamblul se va comporta ca un obiect inert supus forței gravitaționale, rotindu-se în jurul Pămîntului. Masa sa fiind prea mică pentru ca propria sa atracție gravitațională să fie perceptibilă, la bord, oamenii și echipamentele practic nu mai au greutate. S-ar putea spune că sînt în stare de imponderabilitate. În realitate însă forțele gravitaționale și cele de inerție nu se compensează total. Diverse cauze duc la apariția permanentă a unor accelerații parazite. Deci preferabilă este folosirea termenului microgravitație în locul celui de imponderabilitate.

O dată obișnuite cu microgravitația, persoanele aflate la bord vor beneficia de un spațiu relativ vast. Totodată condițiile de microgravitație permit obținerea unui vid aproape perfect și realizarea unor lucrări de metalurgie, cristalografie, medicină, biologie, imposibil de realizat la sol.

S-a ajuns la concluzia că pentru început echipajul ideal este de opt persoane, bărbați și femei.

Dar o ședere agreabilă pentru aceștia și confortul modern la 400 km de Pămînt pune multe probleme:

Alimentele — vor trebui să îndeplinească cinci condiții: să fie atrăgătoare, să aibă gust bun, raport optim greutate-volum, să conțină calorii suficiente și să compenseze pierderile de calciu și potasiu ale organismului.

Aprovizionarea se va face de către navete. Cam jumătate din alimente vor fi deshidratate pentru a le reduce greutatea. Altele vor fi ambalate în folie de aluminiu sau în cutii de conserve. Pîinea va fi iradiată cu cobalt 60 pentru o conservare îndelungată. Legumele și fructele vor fi congelate. Astronauții vor avea de ales între 74 alimente, 20 băuturi (nealcoolice) și 6 condimente.

Mediul de viață — va fi foarte apropiat de atmosfera terestră. Temperatura va varia între 16 și 32°C. Presiunea aerului va fi cea de la nivelul mării, iar conținutul său va fi de 80% azot și 20% oxigen, ceea ce va permite scurtarea perioadelor de decompresie necesare în momentul comunicării cu mediul exterior.

Mijloacele de transport — NASA a încheiat un contract în valoare de un milion de dolari cu firma Boeing pentru punerea la punct a unui mijloc de transport în comun. Conceput pentru a funcționa doar în vid, el va servi ca legătură între orbita accesibilă navetei spațiale și orbita mult mai înaltă, situată la 36 000 km altitudine, a stațiilor de telecomunicații și supraveghere.

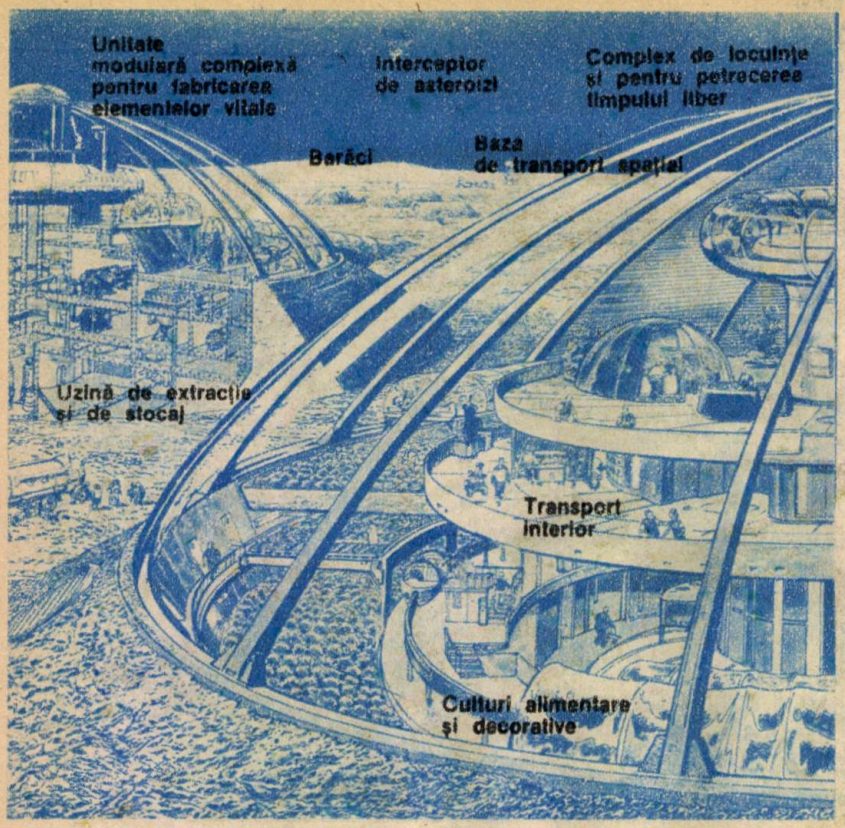
Stația orbitală va servi ca bază de lansare pentru misiuni cu echipaj uman spre Lună și spre alte planete. Decolarea de pe orbită are marele avantaj al economisirii energiei necesare învingerii forței de atracție a Pămîntului și a frecărilor cu atmosfera.

Etapa a doua: Luna

Analiza eșantioanelor culese de misiunile Apollo arată că multe elemente rare pe Terra se află din abundență în scoarța lunară. Datorită dimensiunilor sale mai mici, satelitul nostru natural nu a suferit procesul de antrenare a elementelor grele spre centrul planetei în momentul formării sale, cum s-a întîmplat în cazul Pămîntului.

Solul lunar este bogat în titan, siliciu și aluminiu. Acestea vor fi direct utilizate de coloniști pentru viitoarele construcții. A construi locuințe pe Lună nu este un lucru simplu datorită în primul rînd lipsei protecției magnetice de care beneficiază Pămîntul.

Particulele încărcate electric (radiația cosmică) pot distruge sau



2030—2050 — Marțienii vom fi noi

O dată încheiate lucrările pentru infrastructură, vor fi populate diferite zone ale planetei Marte. Oamenii vor trăi sub protecția unor vaste structuri semisferice instalate deasupra craterelor naturale. Ei își vor crea o atmosferă artificială, vor produce apă și vor trece la cultivarea plantelor necesare vieții.

deteriora ansamblurile moleculare, cu consecințe foarte grave pentru țesuturile vii.

S-au avansat două variante pentru îndepărtarea acestor riscuri. Prima constă în crearea unei atmosfere magnetice prin producerea de cîmpuri magnetice puternice în jurul habitatului spațial. Metoda are mai multe inconveniente — necesită un echipament important și un consum mare de energie, iar în cazul unei avarii iradierea ar fi inevitabilă.

Cea de-a doua variantă este mai rudimentară, dar mult mai economică și eficientă. Ea constă din acoperirea spațiilor de locuit cu un material absorbant. Astfel un strat avînd 2 m grosime din material lunar aduce radiațiile la nivel terestru fără consum de energie sau riscul unei avarii.

Instalarea șantierului pe Lună va dura cîțiva ani. Primii coloniști vor fi însoțiți de conteinere încărcate cu utilaje, de tractoare, echipamente de extracție și un mic reactor nuclear. Conteinerele golite vor servi drept barăci și ateliere după ce au fost în prealabil acoperite cu stratul de protecție împotriva radiațiilor. O dată cu punerea în funcțiune a reactorului se vor instala liniile electrice și se va trece la exploatarea solului. Colonia se va putea extinde prin mijloace proprii, se va dota cu structuri din aluminiu și titan completate cu sticla fabricată din siliciu. Oxigenul, extras și el din sol, se va utiliza pentru crearea unei atmosfere artificiale. Hidrogenul lipsind, va fi necesară importarea lui de pe Pămînt în butelii. Prin combustia hidrogenului se va obține apa, care va permite la rîndul ei cultivarea plantelor.

Fărîmicios, solul lunar este foarte ușor de prelucrat datorită gravitației reduse și a lipsei atmosferei, deci și a frecărilor. Condițiile de producție și transport sînt ideale și conduc la costuri reduse.

După instalarea uzinelor și minelor pe Lună, vine timpul pregătirea cuceririi altor planete și ieșirii din Sistemul Solar.

Etapa a treia: Marte

La prima vedere, planeta nu este primitoare. Temperaturile variază între -140°C și -27°C, cu o medie de -100°C la poli și -20°C la ecuator. Atmosfera, compusă din gaz carbonic în proporție de 95%, este asfixiantă. Solul este complet arid. Totuși atmosfera marțiană este ea însăși o mină. Pe baza datelor culese de sondele Viking, cercetătorii au ajuns la concluzia că prin comprimarea a 900 m³ de aer marțian se pot obține 500 g apă la costul unei sticle de apă minerală pe Pămînt. De altfel, procesul nu necesită aparatură complexă. O turbină acționată de energia solară, funcționînd la presiuni joase, poate da rezultate foarte bune. Atmosfera artificială va putea fi creată printr-un lanț de reacții chimice avînd la bază amestecul de azot și argon obținut prin comprimarea atmosferei și extragerea gazului carbonic.

Pentru instalarea pe planeta Marte specialiștii americani au conceput un program în trei etape.

Prima etapă constă în importarea de alge și colonii de bacterii pentru însămînțarea planetei. După aceasta va fi necesară implantarea unor sere cu structură gonflabilă la joasă presiune în care se vor cultiva legume utilizînd umiditatea planetei. Ultima etapă a acestui început va fi implementarea unui ecosistem miniatural cu organisme corespunzătoare.

Solul marțian nu este însă ideal pentru culturi, fiind necesară în prealabil o spălare, materiile toxice eliminate găsindu-și cu siguranță o întrebuințare. Ele vor putea fi folosite la fabricarea acidului sulfuric, a cimentului, ipsosului, a sticlei, produse de primă necesitate. Carbonul extras din gazul carbonic va servi la fabricarea maselor plastice, a hîrtiei, cauciucului, materialelor adezive și explozive.

Va exista desigur și tentația explorării asteroizilor din zonele învecinate. Asteroizii se constituie într-o centură aflată între orbitele planetelor Marte și Jupiter. Foarte bogate în minerale, dimensiunile lor variază de la talia unei pietricele la aceea a unei formațiuni stîncoase cu diametrul de sute de kilometri.

Există trei varietăți de asteroizi:

— asteroizi tip C, bogați în silicați și carbon;

— asteroizi tip S, avînd conținut de piroxen, olefine (hidrocarburi aciclice nesaturate), fier, nichel și antimoniu;

— asteroizi tip M, în totalitate metalici, care conțin doar fier și nichel.

Asteroizii fiind prea mici pentru a opune o rezistență gravitațională considerabilă, exploatarea lor va fi puțin costisitoare. În plus, asteroizii sînt mult mai ușor accesibili de pe Marte decît de pe Pămînt.

Peste un secol grupuri umane vor trăi cu siguranță pe alte planete. Oamenii vor învăța să se descurce departe de planeta mamă. Legăturile sentimentale cu ea vor dispărea. Nu va avea importanță amplasamentul noilor patrii deoarece oamenii vor fi pregătiți pentru călătorii interstelare. Aceste călătorii și fabulosul proiect Daedalus pentru ieșirea oamenilor din Sistemul Solar vor constitui tematica unui articol viitor.

ALEXANDRU CAZACU

Mareşalul Antonescu pe frontul răsăritean

1942: ROMÂNIA şi războiul din Est (II)

Reprezentantul României la Berlin, R. Bossy, şi-a desfăşurat activitatea în spiritul poziţiei adoptate de mareşal; în discuţiile cu Hitler, la 20 februarie 1942, el îi semnala lui von Ribbentrop, ministrul de externe al Reichului, „Ultimele samavolnicii şi grosolănii ungureşti" (încercarea de suprimare a autonomiei bisericeşti, trimiterea tinerilor români transilvăneni pe frontul de Est) şi aprehensiunile provocate de vizita la Sofia a şefului Marelui Stat Major ungar. Bossy a relevat că ţara sa se considera ameninţată de Ungaria şi că efectivele angajate în campania din Est vor fi stabilite în funcţie de acest climat. Ribbentrop a replicat că era regretabilă manifestarea acestor tensiuni tocmai în ajunul ofensivei din Est şi a reiterat că Germania garantează toate frontierele României.

Angajamentele militare ale mareşalului în privinţa participării României la operaţiile din URSS însemnau o contribuţie de mari proporţii, în ţară apăreau tot mai frecvent semne de opoziţie. Liderii Partidelor Naţional-Ţărănesc şi Naţional-Liberal — Iuliu Maniu şi Dinu Brătianu — criticaseră trecerea Nistrului de către trupele române şi continuau să-şi exprime dezacordul cu politica de colaborare cu Germania, în care vedeau o gravă subordonare a României faţă de al treilea Reich. Şeful Marelui Stat Major, generalul Iosif Iacobici, s-a pronunţat împotriva participării armatei române la campania din Est cu efective mai mari de o armată în valoare de 8 divizii şi în cele din urmă a demisionat. Au circulat chiar zvonuri despre un complot care urmărea înlăturarea mareşalului Antonescu, repunerea regelui în prerogativele sale şi constituirea unui guvern, prezidat de generalul Iosif Iacobici şi avîndu-l pe Mircea Cancicov la finanţe.

Încordările din ţară au coincis şi cu un demers izolat — deocamdată neclar — al unui emisar american pe lîngă Brutus Coste, care îndeplinise funcţia de însărcinat cu afaceri ad-interim la Washington. Potrivit raportului său, el a fost contactat în ziua de 18 mai, la Lisabona, de un înalt funcţionar al Departamentului de Stat, care i-a comunicat că 1. SUA doreau restabilirea unei Românii „viabile şi puternice"; 2. România trebuie să ducă o politică tenace de conservare a forţelor sale armate, „însăşi existenţa statului român putînd fi pusă în mare primejdie în intervalul dintre sfîrşitul războiului şi stabilirea definitivă a condiţiunilor de pace"; 3. SUA nu intenţionează să-şi asume angajamente în privinţa frontierelor: „Singura asigurare pozitivă pe care Statele Unite o pot face României, în acest moment, este că în chestiunea Transilvaniei se va găsi o soluţie dreaptă"; 4. SUA sînt convinse că războiul se va încheia în Europa mai devreme decît se crede în general.

Obiectivul esenţial al acestei comunicări îl constituie, desigur, punctul 2, privitor la restrîngerea la maximum a participării României la efortul militar german împotriva URSS. În schimbul unei astfel de conduite, României i se promitea o soluţie „dreaptă" în problema Transilvaniei, într-o perioadă cînd, atît la Washington, cît şi la Londra, deşi dictatul de la Viena rămînea nerecunoscut, era luată în considerare şi autonomia Transilvaniei sau crearea unui stat independent transilvan, structurat cantonal după model elveţian.

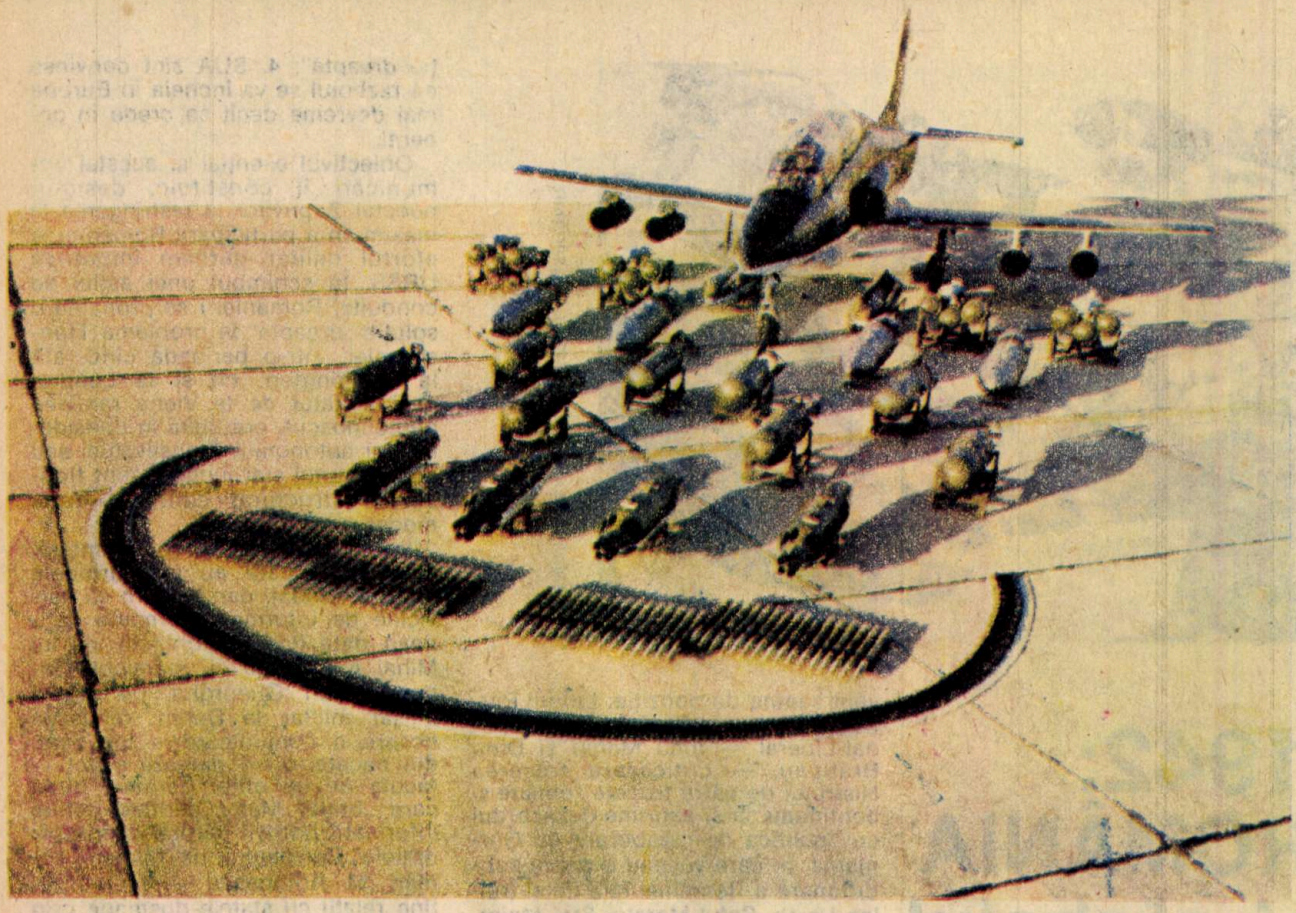
În stadiul actual al documentării, nu se ştie care au fost urmările acestui sondaj, dar se pare că serviciile de informaţii germane deţineau date despre contacte ale lui Mihai Antonescu cu inamicul. Generalul Ion Gheorghe, pe atunci ataşat militar la Berlin, relatează despre o comunicare — pe care, din păcate, nu o datează exact — făcută de un ofiţer german, după care „Statul Major german deţine informaţii potrivit cărora vicepreşedintele Consiliului de Miniştri român (M. Antonescu — n.n.) întreţine relaţii cu statele duşmane prin intermediul unor oameni de legătură".

Ceea ce se poate afirma cu certitudine este că ministrul de externe român începea să înţeleagă — mai bine decît mareşalul — că, dincolo de succesele aparente ale ofensivei de vară în Est, Germania se angaja într-un impas. Înainte de a pleca la Cartierul general al Führerului, el a avut o lungă discuţie cu ministrul Italiei la Bucureşti, R. Bova Scoppa, căruia i-a împărtăşit temerile sale. „Întrucît el (Antonescu — n.n.) vedea în negru viitorul — notează diplomatul italian în memoriile sale — atît în ceea ce priveşte situaţia politică generală, cît şi cea militară, l-am rugat stăruitor să-i vorbească lui Hitler cu aceeaşi sinceritate şi libertate în termeni şi expresii cu care îmi vorbise."

În cursul verii existase proiectul constituirii unui grup de armată român-german, pe frontul de Est, pus sub comanda mareşalului Ion Antonescu şi avîndu-l ca şef de Stat Major pe generalul Ilie Ştefleа, şeful Marelui Stat Major român, iar ca subşef pe generalul Arthur Hauffe, şeful Misiunii militare germane în România. Grupul urma să se constituie după atingerea fluviului Volga şi să cuprindă forţe române

(Continuare în pag. 11)

Dr. FLORIN CONSTANTINIU



IAR-99

Primul avion cu reacţie românesc cu destinaţie şcoală, antrenament şi atac la sol, prezentat la standul organizat de firma JAFFE AIRCRAFT CORP din San Antonio (Texas), împreună cu Întreprinderea de Avioane Craiova, la saloanele aeronautice de la Londra — Farnborough '90 şi Paris — Le Bourget '91, are o poveste aparte.

Istoria lui a început în anul 1975, cînd, în urma unor analize, s-a ajuns la concluzia că în următorii 5—10 ani avioanele de şcoală şi antrenament L-29 DELFIN, existente în înzestrarea unităţilor de şcoală ale M.Ap.N., urmau să fie scoase din dotare, ca urmare a epuizării resursei şi a îmbătrînirii fizico-morale. Un grup de specialişti de la Institutul de Aviaţie Bucureşti, înţelegînd că există condiţiile necesare realizării unui asemenea avion, a întocmit un studiu tehnico-economic de fundamentare în care s-au analizat sub toate aspectele posibilităţile reale de cercetare, proiectare, echipare şi fabricaţie ale acestui nou avion. În principal s-a avut în vedere că dispunem de un motor turboreactor R.R. VIPER 632-41 M, cu o forţă de reacţie de 1 815 kgf, care se fabrică în ţara noastră sub licenţă Rolls-Royce şi care rezolvă cea mai importantă problemă a avionului.

S-a avut în vedere. de asemenea, existenţa unor colective de specialişti în domeniul cercetării, proiectării, experimentărilor şi asimilărilor de echipamente de aviaţie, atît în cadrul institutului, cît şi în întreprinderile cu profil de construcţii de avioane.

În componenţa institului de aviaţie existau deja laboratoarele de încercări statice şi de oboseală pentru structuri de aviaţie, intraseră în funcţiune sufleria subsonică modernizată, precum şi sufleria trisonică. De asemenea, funcţionau laboratoare şi secţii pentru proiectarea şi încercarea agregatelor şi echipamentelor pentru toate sistemele de bord ale avionului.

Pe de altă parte existau capacităţi de producţie ce puteau prelua imediat fabricaţia avionului, precum şi experienţa însuşită în realizarea altor avioane, cum ar fi IAR-93.

Cabina lui IAR-99 este echipată cu două scaune de catapultare zero/zero. Fuzelajul este de tip semicocă, cu structură mixtă, formată din cadre, lonjeroane, lise, panouri de tip fagure şi învelişuri de tablă din aliaje de aluminiu. Aripa are în plan formă trapezoidală dreaptă şi este montată jos. Structura aripii este de tip neconvenţional, formată din chesonul de torsiune cu structură integrată, bordul de atac, flapsul cu structură clasică, eleronul cu structură mixtă-clasică şi panouri tip fagure.

Ampenajul orizontal are formă trapezoidală dreaptă şi este compus dintr-un stabilizator cu structură clasică şi două profundoare cu structură mixtă. Ampenajul vertical are formă trapezoidală şi este compus dintr-o derivă cu structură clasică şi o direcţie cu structură mixtă. Trenul de aterizare, de tip triciclu, este prevăzut cu amortizoare oleopneumatice, sistem de frînare hidraulic şi de frînare automată (anti-skid).

O atenţie deosebită s-a acordat accesibilităţii la sisteme şi echipamente pentru a asigura procedee de întreţinere cît mai simple. Partea electrică cuprinde un sistem de curent continuu şi unul de curent alternativ. Sistemul radioelectronic cuprinde sisteme de comunicaţie, identificare, navigaţie şi înregistrare de zbor. Subsistemul de comunicaţie include un interfon, echipamente de comunicaţie în gama VHF/UHF şi echipamentul de avarie. Subsistemul de navigaţie con-

stă din radiocompas, radioaltimetru, radiomarker și platformă giroscopică. Sistemul hidraulic cuprinde un circuit hidraulic de alimentare, circuite de acționare și avarie.

Circuitele hidraulice de acționare furnizează energie pentru componente ca trenul de aterizare, trape, flapsuri, frîne aerodinamice, eleroane și frînele roților principale. Sistemul de climatizare-presurizare se compune din partea de presurizare clasică, instalația de admisiune aer frontal, care asigură o ventilație a cabinei în cazul defectării sistemului de condiționare a aerului, instalația antiploaie parbriz, instalația de dezaburire parbriz, instalația de ermetizare cupolă și instalația anti-g, care protejează piloții de efectele provocate de accelerațiile ridicate.

Avionul, aflat în producție de serie la Craiova, este dotat cu echipament, aparatură și instalații speciale, la nivelul standardelor internaționale corespunzătoare acestei categorii de aeronave. Valoarea lui pe piața mondială se situează între 3,5 și 4,5 milioane dolari SUA.

Primul zbor al avionului IAR-99 a avut loc la 21 decembrie 1985 și a demonstrat calități perfect adecvate misiunilor pentru care este destinat, corespunzătoare categoriei avioanelor de școală și antrenament. Acest avion are o singură cabină presurizată cu două posturi de pilotaj dispuse în tandem. Fiecare post dispune de aparatură de navigație și pentru controlul zborului, de echipamente de comandă și sisteme de avertizare care asigură o securitate deosebită în orice condiții meteo, atît ziua, cît și noaptea. Cupola permite o foarte bună vizibilitate, atît în față, cît și lateral.

Cîteva caracteristici tehnice: 11,009 m lungime, 9,85 anvergură aripă, 3,898 m înălțime, 4,12 m anvergură ampenaj orizontal, 1 grad unghi de incidență, 3 grade unghi diedru, 18,71 mp suprafață aripi, 4,371 mp suprafață ampenaj orizontal, 2,548 mp suprafață ampenaj vertical, 3 200 kg greutate gol echipat, 1 450 kg încărcătură utilă, 5 560 kg greutate maximă, 865 km/h viteză maximă, 35 m/s viteză ascensională, 12 900 m plafon, 450 m lungimea rulajului la decolare, 550 m lungimea rulajului la aterizare, 2h 40 min autonomie de zbor și 1 100 km distanță maximă de zbor.

„Avioane" SA Craiova dispune în prezent de libertăți economice pe care pînă nu de mult nici măcar nu le-a visat. De curînd, grupul AIRCRAFT INDUSTRY Craiova — JAFFE AIRCRAFT CORP a fost prezent cu avionul său IAR-99, aparat reactiv cu echipare electronică nouă, și la manifestarea aeronautică ce s-a desfășurat în luna noiembrie 1991 în Turcia.

Colonel **GHEORGHE ZARIOIU**,
inginer aeronautic,
membru al Comisiei de Astronautică a Academiei Române

ROMÂNIA și războiul din Est

(Urmare din pag. 9)

(Armatele 3 și 4) și germane, aflate între Stalingrad și Astrahan.

Șeful diplomației române, căruia mareșalul îi încredințase misiunea de a lămuri cu Hitler problema cooperării româno-germane, se afla, așadar, într-o situație dificilă: pe de o parte, el era tot mai sceptic în privința șanselor de succes ale Wehrmachtului în Rusia, pe de alta, el trebuia să stabilească noi modalități de cooperare româno-germane.

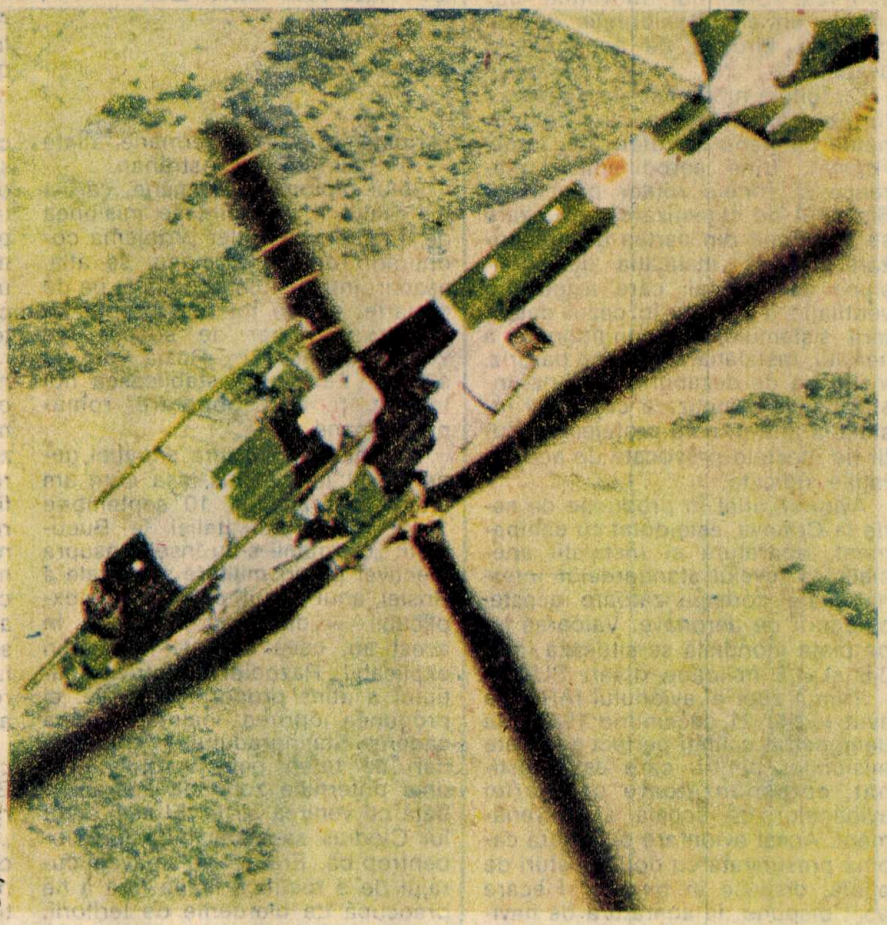
Vederile sale asupra situației generale el le-a expus, așa cum am arătat mai sus, la 10 septembrie 1942, ministrului Italiei la București: „Germanii s-au înșelat asupra efectivei puteri militare și morale a Rusiei, anul trecut, ceea ce este explicabil — dar s-au înșelat și în acest an, ceea ce este mai puțin explicabil. Războiul împotriva spațiului a atins proporții titanice"; el propunea oprirea înaintării, după căderea Stalingradului, și chiar cedări de teren pentru constituirea unei puternice zone de apărare o dată cu venirea iernii. El ar fi cerut lui Clodius să-i transmită lui Ribbentrop că „Era nevoie să avem curajul de a rectifica liniile fără a ne preocupa de pierderile de teritorii, deoarce trupele nu pot petrece iarna în stepă, dacă nu vrem să fim confruntați cu cele mai grave riscuri". Declinîndu-și orice răspundere pentru trimiterea de noi trupe române pe frontul din Rusia, Mihai Antonescu ținea să sublinieze nu numai precaritatea situației României („Sîntem cu totul descoperiți"), ci și pe aceea a Germaniei: „Dacă ea nu învinge Rusia în cursul acestui an și nu încheie cu ea o pace separată, vom avea cu siguranță în anul viitor un al doilea front care ar putea fi preocupant, mai ales prin preponderența factorului aerian din partea anglo-americanilor". El i-a cerut de asemenea lui Clodius să atragă atenția lui Ribbentrop că în Europa, controlată de Reich, situația căpăta un caracter „napoleonian": pasivitatea sau rezistența popoarelor, absența oricărei solicitări de colaborare la edificarea noii ordini continentale: „Popoarele riscă să-și piardă încrederea în această nouă omenire, care nu capătă nici formă, nici corp. Germania vrea să trăiască bine cu Franța, și Italia, cu Croația și Ungaria, cu Grecia și Turcia, cu România și Ungaria și nu vede că această atitudine e demnă de cvadratura cercului. Dacă germanii nu vor înțelege acest adevăr o dată pentru totdeauna, atunci încetul cu încetul Europa, chiar dacă va fi dominată militar, va scăpa controlului lor, narcoticul marilor victorii va trece și popoarele europene se vor uni împotriva dominatorilor".

Bova Scoppa îi cerea lui Mihai Antonescu să vorbească astfel și în fața lui Hitler, dar performanța depășea posibilitățile șefului diplomației românești.

În convorbirea avută cu Hitler la cartierul acestuia de la Vinița, la 23 septembrie 1942, el s-a mărginit la o discuție axată pe probleme militare și economice. El a subliniat — potrivit notei de conversație germane — că nu „voia să pună nici un fel de problemă politică" atunci cînd aborda problema înzestrării cu tehnică de război a trupelor române aflate pe frontul sovietic. Mihai Antonescu s-a lansat chiar în obișnuita sa retorică, de a cărei sonoritate se încînta singur: „el a prezentat contribuțiile românești în război nu cu intenția de a le valorifica în vreun fel în negocieri. Poporul român a adus aceste contribuții numai din simțămîntul datoriei. Numai popoarele de negustori încearcă să negocieze afaceri din astfel de lucruri. Popoarele cu instinct sigur ca acel român preferă lupta. Timp de secole românii au realizat apărarea Europei împotriva atacurilor Asiei".

Această atitudine nu l-a împiedicat la întoarcere să-i spună lui Bova Scoppa că adresase dictatorului nazist următoarele cuvinte: „Dacă veți sufoca simțul libertății care este în popoare ca o lege a naturii, dacă le veți comprima spiritualitatea lor, veți face o operă caducă, incapabilă să reziste în fața istoriei". Replica lui Hitler, lungă, ca de obicei, s-ar fi încheiat cu cuvintele: „Duceți spiritul frontului în interiorul țării pentru a crea o națiune mîndră și puternică". Dacă nimic, în stadiul actual al documentării, nu îndreptățește opinia că Mihai Antonescu a rostit cuvintele reproduse de Bova Scoppa, este aproape sigur că Hitler a recomandat interlocutorului său cultivarea spiritului belicos ca un antidot la ceea ce el considera microbul defetismului, contractat, potrivit informațiilor de care dispunea, de șeful diplomației române.

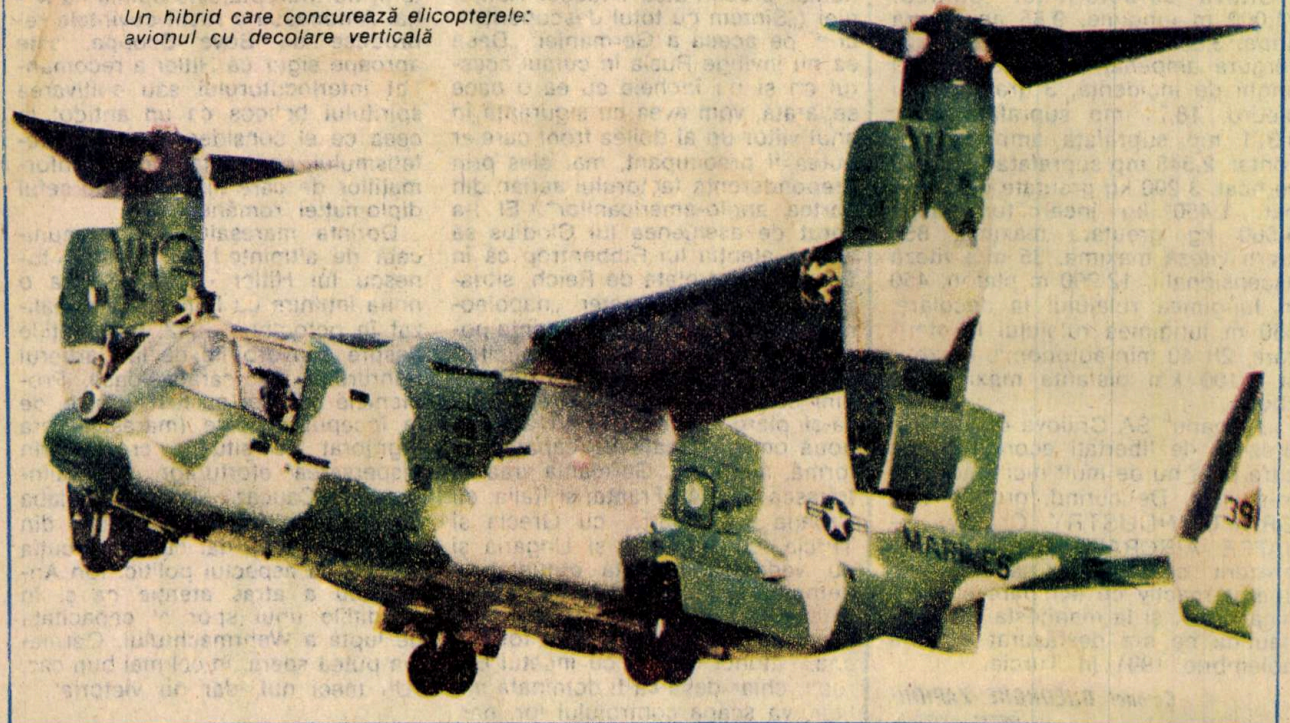
Dorința mareșalului — comunicată de altminteri de Mihai Antonescu lui Hitler — de a avea o nouă întîlnire cu Führerul s-a realizat în octombrie 1942. Informațiile despre convorbirile de la Cartierul Führerului sînt sărăcăcioase. Problemele militare au fost, firește, de la început evocate (mareșalul era îngrijorat de situația creată prin dispersarea eforturilor — Stalingrad și Caucaz — și prin slaba densitate a trupelor române din stepa kalmucă), dar curînd discuția a ajuns la aspectul politic. Ion Antonescu a atras atenția că și în condițiile unui spor al capacității de luptă a Wehrmachtului, Germania putea spera, în cel mai bun caz, „Un meci nul, dar nu victoria".

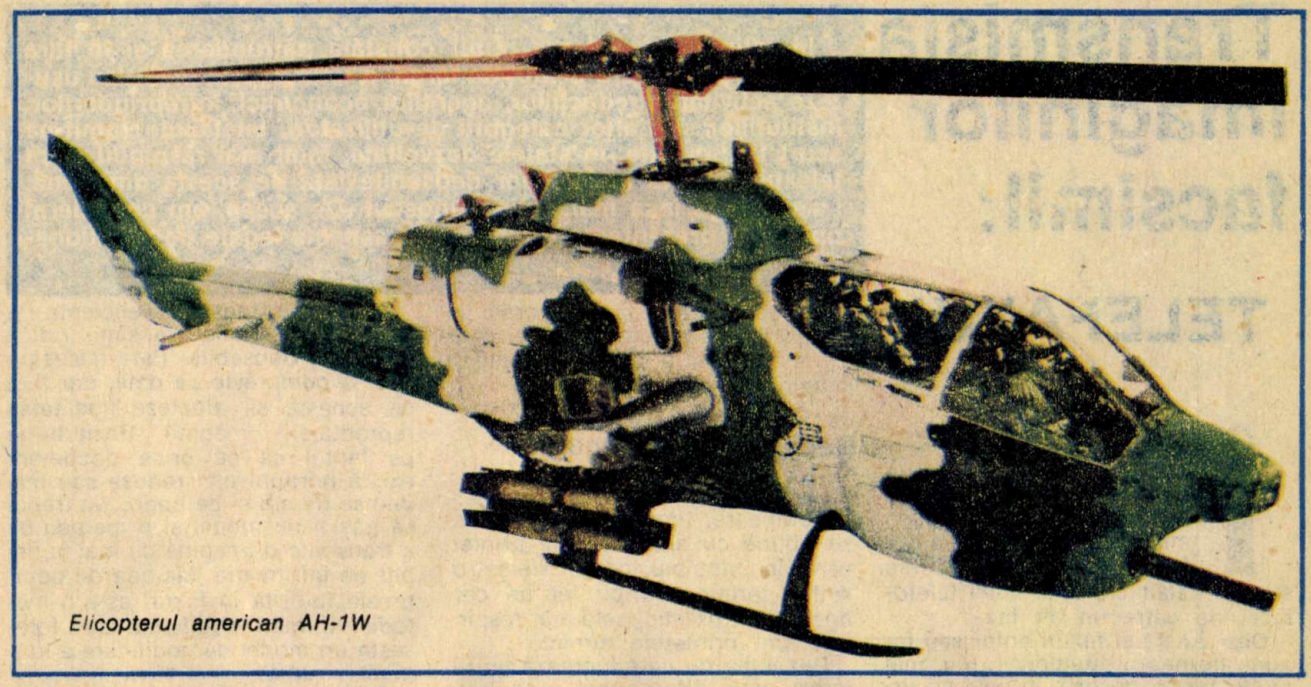


Super Cobra

ELICOPTERELE de luptă

Un hibrid care concurează elicopterele: avionul cu decolare verticală





Elicopterul american AH-1W

Echipat cu aparatură electronică de mare performanţă şi cu mijloace de luptă puternice, elicopterul a devenit un mijloc de cercetare ideal şi o armă de temut. El poate acţiona prin surprindere, în condiţii meteo foarte grele, la o altitudine medie sau foarte mică, de cele mai multe ori razant cu solul, folosind deci cu suplete toate acoperirile din teren.

Conflictele armate din ultimele decenii l-au impus în cîmpul de luptă ca pe un element indispensabil în obţinerea succesului. Acesta este şi motivul pentru care asistăm în prezent la desfăşurarea unor programe costisitoare pentru construcţia elicopterelor de luptă cu misiuni şi destinaţii foarte precise: de atac, de cercetare sau transport, în variante pronunţat specializate, pur militare, la realizarea unor aparate care asigură reducerea la minimum a detectabilităţii şi o mare capacitate de supravieţuire.

O atenţie deosebită este acordată elicopterelor de atac, îndeosebi împotriva blindatelor. Atrage atenţia prin performanţele sale prototipul elicopterului antitanc european PAH-HAC. Structura aparatului, rotorul şi palele elicei sînt realizate din materiale speciale care nu pot fi deteriorate de focul armamentului uşor sau de schijele proiectilelor. Părţile vitale (cabina, rezervorul) sînt blindate, iar motorul poate funcţiona şi în situaţia în care unele piese sînt avariate. Veteranul acestei clase de aparate este, evident, elicopterul american AH-1 COBRA, experimentat în războiul din Vietnam. Noua sa variantă, AH-1W SUPER COBRA, dispune de două motoare puternice (3 200 CP) şi de un rotor care îi asigură o manevrabilitate mult sporită, în ciuda greutăţii aparatului (7 620 kg). Ea este înarmată cu mitraliere de bord şi un tun de 30 mm, cu o instalaţie de rachete antitanc TOW 2 şi sisteme de navigaţie autonomă.

Perfecţionările şi modernizările succesive ale modelului COBRA nu au putut însă face faţă concurenţei şi în prezent capul de afiş este AH-64 APACHE, cel mai redutabil elicopter de atac american în acest moment. El este dotat cu 16 rachete antitanc dirijate HELLFIRE (sau, în altă variantă de înarmare, cu 70 proiectile nedirijate), precum şi cu un tun de 30 mm şi o mitralieră de 7,62 mm. Două rezervoare suplimentare îi asigură o mare autonomie. Sînt experimentate în poligon noi variante de înarmare, cu rachete aer-aer SIDEWINDER, MISTRAL sau STINGER şi urmează să fie îmbunătăţit prin montarea unor sisteme electronice pentru dirijarea focului pe vreme nefavorabilă.

Aparatul rusesc MI-28 rivalizează în planul performanţelor cu modelul american APACHE. Este un elicopter puternic, blindat, cu performanţe deosebite. MI-28, supranumit (în codul NATO) HAVOC, poartă pe grinzile de acroşaj 8 rachete antitanc dirijate şi 20 de proiectile reactive.

Trecînd de pe uscat pe teatrul de luptă de pe apă, descoperim noi direcţii de specializare. Elicopterul amfibiu ASH-3H, construit de firma italiană „Agusta", după o licenţă SIKORSKI S-61, îndeplineşte misiuni specifice de cercetare şi luptă antisubmarină, antinavă şi antirachetă, executînd totodată şi misiuni de transport şi salvare. El poate decola şi ateriza cu uşurinţă atît pe uscat, cît şi pe apă, zboară cu o viteză de croazieră de 220 km/h, la o altitudine maximă de 3 720 m şi are o rază de acţiune de 1 160 km, fiind independent de navele de pe care a decolat. Dispune de un hidrolocator şi radiolocatoare, de un sistem perfecţionat de conducere a focului care asigură dirijarea la ţintă a rachetelor aer-navă AS12 sau EXOCET.

Un alt domeniu militar în care elicopterul specializat se dovedeşte inegalabil îl constituie cercetarea. Micuţul, dar foarte perfecţionatul elicopter OH-58 D AEROSCOUT dispune de sisteme electronice de detectare şi indicare a obiectivelor. Sistemul de observare (prevăzut cu o cameră de luat vederi, un dispozitiv de observare pe timp de noapte, un telemetru şi un indicator laser al obiectivelor) este montat pe un catarg deasupra rotorului. El asigură detectarea obiectivelor de la mare distanţă doar prin expunerea pentru o scurtă perioadă a sistemului de pe catarg. Mijloacele de transmitere secretă a datelor observării — foarte perfecţionate — furnizează informaţii operative fără erori staţiilor de recepţie ale aviaţiei, artileriei terestre, trupelor de uscat sau marinei.

Desăvîrşirea şi specializarea elicopterelor au făcut din aceste „libelule" nevinovate mijloace de luptă puternice şi perfide, care întrec imaginaţia obişnuită sau scenele spectaculoase din filmele cu Rambo...

Maior LIVIU VIŞAN

Transmisia imaginilor facsimil:

TELEFAXUL

În ultimii doi ani s-a putut constata pătrunderea și în țara noastră, pe o scară destul de largă, a unui aparat menit să ușureze activitatea redacțiilor, agenților economici, întreprinderilor, instituțiilor și a altor categorii de utilizatori: telefaxul. Numit pe scurt fax, el este, în statele dezvoltate, mult mai răspîndit decît telexul datorită avantajelor deosebite față de acesta din urmă. La noi este însă mai puțin cunoscut. De aceea, am considerat oportună prezentarea principalelor aspecte legate de funcționarea sa.

În esență, telefaxul servește la transmiterea prin rețeaua telefonică a imaginii unui document (facsimil), cel mai adesea de format A4, și reproducerea sa la celălalt capăt al liniei telefonice, de către un alt fax.

Deși există și faxuri color sau faxuri alb/negru multinivel (cu mai multe tonuri de gri), în cele ce urmează ne vom referi la faxul obișnuit, cu doar două tonuri: alb și negru. Un aparat telefax conține atît o structură de transmițător, cît și o structură de receptor, ambele cuplîndu-se la linia telefonică.

Transmisia unei imagini

Majoritatea aparatelor acceptă pentru documentul original o lățime maximă de 8,5" (216 mm) și pot lucra atît cu foi separate, cît și cu benzi continue de hîrtie. Documentul tipic se consideră însă a avea formatul 8,5" x 11" (216 mm x 279 mm), deci foarte apropiat de formatul A4 (210 mm x 297 mm).

Blocul de baleiere și conversie asigură citirea originalului și convertirea imaginii în semnal electric (mai exact în semnal logic binar). Citirea este realizată de către un dispozitiv cu transfer de sarcină, care funcționează pe baza efectului fotoelectric.

Pentru transmisia pe linia telefonică, semnalul digital este convertit într-o frecvență, metoda de conversie, denumită FSK (Frequency Shift Keying), transformînd biții în două frecvențe (tonuri) corespunzătoare lui „1" și „0", cum ar fi 2 775 Hz, 2 025 Hz, 1 070 Hz pentru „1", respectiv 2 975 Hz, 2 225 Hz, 1 270 Hz pentru „0". Viteza modemului (rata de transmisie) este variabilă și poate fi aleasă, de obicei, din gama 2 400 bps, 4 800 bps, 7 200 bps, 9 600 bps (biți pe secundă). În cazul unei rețele telefonice zgomotoase se recomandă să lucrăm în partea de jos a acestei game, pentru a asigura o bună fidelitate a imaginii la recepție.

Recepția unei imagini

La recepție, după demodulare și decodificare, copia documentului se obține cu ajutorul unui printer, care, în principiu, poate fi electrostatic, termic sau cu jet de cerneală, dar, practic, cele mai răspîndite sînt printerele termice.

Rezoluția cu care lucrează un telefax este diferențiată, rezoluția principală fiind considerată cea orizontală, cu valoarea fixă de 8 puncte/mm, adică 203 dpi (dot per inch).

Rezoluția auxiliară, verticală, poate avea două valori: în modul standard de 3,85 puncte/mm și în modul fin de 7,7 puncte/mm.

În cît timp se transmite o imagine?

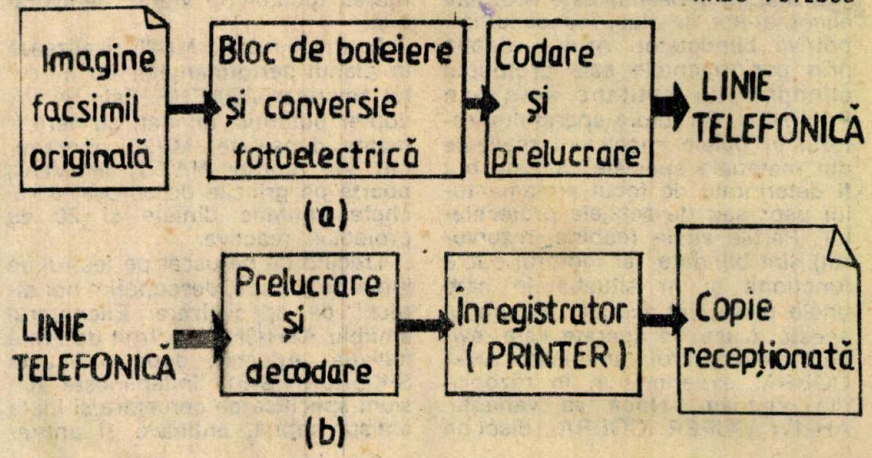
Ajuns cu lectura textului pînă aici, un cititor neavizat ar putea concluziona că, în fond, un telefax ar fi o combinație de xerox, modem și imprimantă termică. În realitate, lucrurile nu stau chiar așa. Dacă totul s-ar limita doar la atît, ar fi simplu. Să vedem însă cît timp ne-ar lua transmiterea unui document standard, de 8,5" x 11", la rezoluția standard: avem 8,5 x 25,4 x 11 x 25,4 x 8 x 3,85 = 1 857 932. La rata de 2 400 bps, ne-ar lua aproape **13 minute**, iar la rata de 9 600 bps peste 3 minute!

Iată de ce transmisia eficientă (în timp) a imaginilor facsimil ridică probleme deosebite. Este necesară deci o **compresie de date**, dar fără ca aceasta să afecteze fidelitatea reproducerii imaginii. Bazîndu-ne pe faptul că pe orice document există porțiuni mai reduse sau mai întinse de alb și de negru, va trebui să găsim un model și o metodă de a transmite o imagine cu mai puțini biți de informație. Metoda de compresie folosită în faxuri este o metodă Huffman modificată care folosește un model de codificare a lungimii șirurilor.

Pentru utilizatori este mai puțin important să știe cum se face compresia, cît faptul că **documentele diferite cu același format pot avea timpi de transmisie destul de diferiți, uneori chiar în raportul 1:3.** Prospectele cu care sînt livrate aparatele fax specifică timpul aproximativ de transmisie pentru o valoare a compresiei medie. De exemplu, la faxul NISSEI FAX-320 se specifică un timp de transmisie de cca 30 de secunde pentru un document tipic de 8,5" x 11", la rezoluția standard, la rata de 9 600 bps, ceea ce înseamnă cca 2 minute la 2 400 bps. Comparat cu timpul calculat anterior, fără compresie, de cca 13 minute, rezultă că s-a avut în vedere o **valoare medie a compresiei de cca 6,5.**

În orice caz, față de primele generații de faxuri, ce nu utilizau compresia de date, faxurile de astăzi dau o deplină satisfacție utilizatorului, chiar dacă prețul unui fax la noi în țară este de cca 150 000 — 200 000 lei.

RADU FOTESCU



Transmisia (a) și recepția (b) unei imagini facsimil (schemă bloc).

Cîte guri poate hrăni un hectar de teren arabil?

Ecologia agricolă, care studiază procesele ecologice ce se desfăşoară în ecosistemele agricole, a cercetat racordarea fiinţei umane la energia luminii solare în diverse circumstanţe, pornind de la necesităţile zilnice de hrană ale individului matur, necesităţi exprimate în ultimă instanţă prin aportul de calorii. Astfel de investigaţii au dus la constatarea că în zona noastră temperată, în situaţia de vînător şi de culegător, omul trebuia să exploateze anual biomasa vegetală şi animală de pe 100 pînă la 10 000 de hectare per individ matur ca să-şi poată agonisi hrana. Această suprafaţă de întreţinere în viaţă a făpturii cugetătoare a scăzut o dată cu domesticirea cîtorva animale erbivore şi omnivore şi cultivarea cîtorva plante, deci o dată cu dezvoltarea păstoritului şi agriculturii. În antichitatea greacă şi romană, ţinînd seama de productivitatea cîtorva specii de cereale şi de producţia animalieră, un hectar de teren agricol, ce consta din jumătate pînă la o treime fîneţe şi păşuni şi o altă jumătate pînă la două treimi teren arabil, era capabil să ofere alimentele necesare pentru întreţinerea în viaţă a unui om timp de un an. Se ia în considerare perioada de un an fiindcă în acest răstimp se regenerează resursele alimentare din ecosistemele agricole (cantitatea de cereale, furajele, fertilitatea solului parţial şi alte condiţionări).

Cîte guri poate hrăni astăzi un hectar de teren arabil? Nici într-un caz el nu poate hrăni 100 de guri, aşa cum susţinea cineva într-o bună dimineaţă la emisiunea agricolă din cadrul „Matinalului" de pe programul „România — Actualităţi"! Şi vom demonstra acest lucru pe baza unui calcul foarte simplu.

Producţia unui hectar de teren arabil semănat cu grîu variază în condiţiile climatice şi ecologice ale ţării noastre între 2 000 şi 6 000 kg boabe. **Să luăm ca bază a calculelor noastre o producţie medie de 2 500 kg boabe grîu la hectar** şi să presupunem că întreaga cantitate este folosită la fabricarea pîinii şi să mai pornim de la premisa că un adult consumă, în medie, 0,3 kg de pîine pe zi. Unii consumă mai mult, între 0,5 şi 1 kg, în dependenţă de energia cheltuită în timpul efectuării unor munci grele: minerit, munca la cuptoarele cu foc continuu, munci agricole, precum cositul şi seceratul manual, prăşitul etc. Admiţînd că raţia de 0,3 kg de pîine pe zi reprezintă minimul suficient, alături de celelalte alimente, se constată că un adult trebuie să consume între 100 şi 120 kg de grîu pe an (consum la limita inferioară posibilă). Împărţind producţia de 2 500 kg grîu boabe per hectar la necesarul anual de pîine per individ reiese, cu surprindere, că 1 hectar de teren arabil semănat cu grîu poate întreţine în viaţă cel mult 20—25 persoane şi nu mai mult. Pentru ca 1 hectar de teren arabil să poată hrăni 100 de indivizi, cum susţinea reporterul de la radio, fără să fi executat calculul de mai sus, suprafaţa amintită ar trebui să producă aproximativ de 4—5 ori mai mult decît cifra luată de noi în calcul. **În condiţiile actualei productivităţi a agriculturii pe plan mondial, obţinerea unei astfel de cantităţi record face parte din categoria ficţiunilor.** Nici chiar o agricultură intensivă exemplară, cum este, de pildă, aceea a Olandei, nu poate depăşi încă producţia record pe plan european de cca 7 000—8 500 kg de grîu boabe per hectar

Dar omul nu se hrăneşte numai cu pîine! Rezultatele, exprimate în unităţi energetice, ale unor analize întreprinse asupra modului actual de hrănire a făpturii cugetătoare au arătat că o dietă echilibrată ar trebui să fie constituită din cca 1/3 produse animaliere (carne, lapte, ouă) şi 2/3 produse vegetale (cereale în proporţie de 50% şi alte 50% vegetale, ca tuberculi, rădăcinoase, zarzavaturi, leguminoase, fructe etc.). Această dietă mixtă ne arată că omul, sub raporturi ecologice, se situează în lanţurile trofice ale ecosistemelor agricole pe două poziţii complementare, de „erbivor" şi „carnivor", deci de „omnivor".

Investigaţiile făcute în deceniile precedente de profesorul A.N. Duckham de la Facultatea de Agricultură şi Horticultură a Universită-

(Continuare în pag. 23)

Prof. dr. IOAN PUIA, dr. VIOREL SORAN

Aria arabilă minimă necesară pentru întreţinerea în viaţă a unui om adult (65—70 kg greutate) timp de un an agricol (modificat după datele lui A.N. Duckham din anii 1971, 1974 şi 1976)

Condiţionări ecologice	Tipuri de dietă			
	Dieta I Vegetariană foarte austeră, fără proteine şi grăsimi animale	Dieta II Lacto-vegetariană cu lapte, apoi proteine şi grăsimi din lapte	Dieta III Mixtă moderată cu proteine din carne şi lapte	Dieta IV Mixtă, bogată în carne, lapte, ouă, susţinută de comerţul din ţările dezvoltate
Poziţia omului în lanţurile trofice ale agroecosistemelor	erbivor granivor fructivor	erbivor lactivor	erbivor şi carnivor	carnivor şi erbivor
Suprafaţă de teren arabil în ha, necesară să susţină tipul de dietă	0,09	0,19	0,32	0,62
Numărul de persoane care pot fi hrănite pe 1 ha de teren arabil	10—11	5—6	3	1—2

Sălile de spectacol de mîine

Născute acum mii de ani, o dată cu începutul artei dramatice, sălile de spectacol nu au încetat să evolueze, ajungînd azi la uimitoare realizări, așa cum este și cazul lui Boston Symphony Orchestra. Deși formele lor sînt aduse în pragul perfecțiunii și nici cel mai mic detaliu nu este uitat (pînă și materialul din care sînt confecționate scaunele este ales după multe căutări), nici o sală din lume nu va putea găzdui vreodată, cu același succes, atît o compoziție pentru cvartet, cît și un concert rock. Totuși astăzi, în epoca informaticii, metodele ultramoderne de întregistrare, tratare numerică și redare a sunetului prin difuzoare speciale, laolaltă cu sălile avînd o geometrie variabilă par a îmblînzi legile atît de complexe ale acusticii.

O schimbare inevitabilă

Oricît de savant construită, o sală de spectacol nu poate încă rivaliza cu acustica unui studio de înregistrări. Explozia demografică și marile aglomerări urbane ale acestui secol aruncă efectiv în aer prețul terenurilor, determinînd căutarea eficienței maxime în proiectarea fiecărei clădiri. Comunitățile umane restrînse ce merg în întîmpinarea unui act cultural cît mai complex nu dețin, din păcate, decît fonduri restrînse. Toate acestea ascund una și aceeași problemă: imperativul creării unor săli multifuncționale, capabile să găzduiască în condiții acustice impecabile atît o conferință, cît și un recital de orgă.

Astăzi, în epoca celui de-al treilea val, a celei de-a treia revoluții tehnologice, a mult invocatului microprocesor, nimic nu pare mai firesc decît o rezolvare informatică a problemei. Astăzi, cînd tratarea numerică a sunetului și a imaginii tinde să devină omniprezentă, cînd compact discul și laserul sînt deja accesorii comune ale marilor case de discuri, nu mai poate surprinde pe nimeni încercarea de inovare și a acestui domeniu. Cu extraordinarele sale puneri în scenă, făcînd apel la cele mai moderne tehnologii, Jean Michel Jarre, cel care a paralizat orașe întregi, ținîndu-le cu respirația la gură ore de-a rîndul, este un predecesor ilustru și în această direcție de avangardă.

Ecoul, rezonanța și reverberația

Amfiteatrele Greciei antice reprezintă pentru acustica arhitecturală ceea ce înseamnă pentru arta dramatică operele lui Eschil sau Sofocle. Cei ce participă la festivalurile de teatru antic, desfășurate anual printre vestigiile vechii Elade, se pot bucura și astăzi de realizările acelor meșteri care, speculînd minunat fiecare detaliu al decorului natural, au știut atît de bine să pună în valoare reprezentații ca Prometeu înlănțuit sau Medeea.

Cu gustul lor rafinat pentru distracții, romanii au preluat acest tip de amfiteatre, care, cu mici modificări, au împînzit întreg imperiul. Dacă la predecesori ecoul era folosit, uneori, prin plasarea scenei în fața peretelui vreunui munte, romanii așază în spatele ei un perete reflectător, de o parte și de alta aparînd prismele triunghiulare ale arlechinilor cu una din fețe la 45° față de axa ansamblului. Ecoul este folosit și astăzi, sub rezerva unei abateri de la linia dreaptă cu cel mult 22 m, caz în care sunetele sînt întărite, păstrîndu-și claritatea. Se pare că, în plus, spectatorul roman avea parte și de unele efecte speciale obținute prin întărirea rezonantă a unor anumite tonuri cu ajutorul unor vase din bronz de diferite mărimi.

„Imperativul creării unor săli multifuncționale, capabile să găzduiască în condiții acustice impecabile atît o conferință, cît și un recital de orgă, este astăzi mai actual decît oricînd."

Chiar dacă au trecut cîteva milenii de atunci, chiar dacă gusturile spectatorilor, arta și criteriile estetice au evoluat mult, calitățile cerute unei săli de spectacol rămîn în mare aceleași: punerea în valoare și difuzarea sunetelor în egală măsură pe tot cuprinsul sălii. Deși pot părea simple și ușor de realizat, aceste exigențe sînt extrem de greu controlabile, reclamînd o experiență vastă și o intuiție muzicală remarcabilă. Complexitatea deosebită a domeniului a împins abordarea sa științifică spre sfîrșitul secolului al XIX-lea, deși unele încercări sînt contemporane cu teatrele antice grecești. Studiul unor instrumente cu coarde condusese atunci la stabilirea unor corelații între sunetele plăcute urechii și anumite rapoarte de numere întregi, care, observate puțin mai tîrziu și la mișcarea planetelor, au condus la celebra expresie „muzica sferelor". Aproape toate noțiunile noi, toate progresele s-au realizat mai mult prin experimente și mai puțin prin deducții teoretice. Este și cazul inginerului american Wallace Sabine, cel mai cunoscut nume în materie, al acusticienilor lăger sau Schuster-Watmmann. Studiile acestora au arătat clar importanța timpului de reverberație pentru acustica unei săli.

„Chiar dacă gusturile spectatorilor, arta și criteriile estetice au evoluat mult în ultimele mii de ani, calitățile cerute unei săli de spectacol rămîn în mare aceleași."

Într-o sală închisă undele sonore provenind de la sursă suferă reflexii și interferențe multiple, toate acestea purtînd numele de reverberații și conducînd la o prelungire a sunetului și după încetarea emiterii acestuia de către sursă. Întreaga artă a acusticianului va sta deci în utilizarea optimă a acestor reverberații pentru difuzarea puternică și clară a sunetului în orice loc al sălii. O mare parte a sunetelor auzite de spectatori nu provin direct de la sursă, ci sînt rezultatul acelor reflexii multiple la pereți, podea, plafon, mobilier. Cîmpul sonor la un moment dat este departe de a fi uniform, el depinzînd într-un mod foarte complex de forma sălii, puterea și poziția sursei, absorbția diverșilor pereți, a scaunelor, a decorului.

În concepția lui Sabine reverberația este descrisă complet de tim-

pul de reverberație (Tr), adică de timpul în care nivelul acustic scade cu 60 dB, ceea ce înseamnă micșorarea energiei sonore de un milion de ori. O formă complicată a sălii avînd, de exemplu, un tavan curb, balcoane, estrade duce la un Tr variabil de la un loc la altul. Și parcă pentru a complica totul și mai mult, acest Tr mai depinde și de frecvența sunetului. Astfel frecvențele joase au nevoie de un Tr mult mai lung decît cele înalte, căci reflexia sunetelor cu lungimi mari de undă este dificil de controlat, acestea avînd tendința de a difuza în toate direcțiile. Un Tr prea scurt duce la o audiție clară, dar slabă, în timp ce unul prea lung, deși întărește sunetele, le răpește acestora claritatea. Fiecare gen de audiție are, prin urmare, timpul său de reverberație optim. Dacă studiourile de radio necesită un Tr mic, valorile sale trebuie să fie din ce în ce mai mari pentru sălile de conferințe, cinema, teatru, concert, operă, culminînd cu cel al catedralelor, capabil să confere amploarea necesară acordurilor de orgă.

Pe lîngă reverberație mai apare și difracția sunetelor, fenomen ținînd strict de natura ondulatorie a undelor și constînd în ocolirea obstacolelor de către acestea. Depinzînd direct de raportul dintre dimensiunea principală a obstacolului și lungimea de undă a sunetului, el poate perturba, spre exemplu, cîmpul sonor de înaltă frecvență, știut fiind că sunetele înalte pot fi difractate ușor, chiar și de asperități de ordinul centimetrilor. Proiectarea unei săli de spectacol nu poate trece cu vederea nici cel mai mic amănunt. Decorarea pereților, a tavanului, alegerea unei zugrăveli sau a alteia, esența lemnului folosit în construcția sălii, forma candelabrului sau sistemul de iluminare, prezența sau absența publicului, toate acestea influențează acustica sălii, timbrul acesteia. În afara acestor elemente majore, există și unele mai subiective, așa-numitele criterii psihoacustice. În cartea sa „Music, acoustics and architecture", Leon Branek trecea în revistă 18 astfel de criterii. Unul dintre ele este volumul aparent al sălii, volum ce depinde de intervalul dintre emiterea sunetului și întoarcerea primelor reflexii.

Sistemul ERES împotriva melomanilor conservatori

Toate aceste subtilități descrise mai sus au stat, la începutul anilor '70, în fața administrației micului oraș Eugene din SUA, statul Oregon, care cu un buget limitat dorea ridicarea unei săli apte pentru toate tipurile de spectacole. Cum „coloratura" acustică a unei săli închise este dată în primă instanță de timpul său de reverberație la frecvențe medii și cum acesta este determinat în principal de forma sălii, părea extrem de dificil ca diferite genuri de spectacol să se poată desfășura în aceeași sală. Cu toate aceste piedici, o rezolvare a fost posibilă grație sistemului ERES (Electronic Reflected Energy System) și realizatorului său, Christopher Jaffe. Acest sistem constă în tratarea numerică a sunetului, așa cum se procedează la compact disc. Pe scurt, sunetele sînt înregistrate cu ajutorul unor microfoane, tratate numeric și apoi redate în sală cu o rețea de difuzoare mascate în pereți, tavan și sub gradene.

„Timpul de reverberație reprezintă amprenta inconfundabilă a unei săli de spectacol."

Aceasta este o chestiune extrem de delicată, deoarece presupune rezolvarea optimă a unei ecuații ce trebuie să cuprindă atît exigențele muzicii, caracteristicile sălii, dar și poziția și numărul difuzoarelor, pentru ca toți spectatorii să fie mulțumiți. Deci, indiferent de configurația locului, sistemul ERES recreează spațiul acustic ideal pentru spectacolul respectiv.

Din păcate, așa cum s-a întîmplat mereu în istoria acusticii arhitecturale, o singură încercare nu a fost suficientă pentru obținerea unui succes deplin. Silva Hall din Eugene a dat satisfacție pentru concerte pop, rock, muzica de operă ascultată aici a satisfăcut cunoscătorii, dar concertele simfonice au decepționat. Deși a fost modificat de mai multe ori, la Eugene, ERES nu a mulțumit niciodată pe deplin.

„Decorarea pereților, a tavanului, alegerea unei zugrăveli sau a alteia, esența lemnului folosit, forma candelabrului sau plasarea unor sculpturi marchează decisiv timbrul unei săli."

A urmat Evangeline Atwood Concert Hall din Anchorage, cu o structură a sălii mai puțin complicată, fără balcoane, și cu o tratare mai fină a sunetului. Intensitățile succesive ale sunetului orchestrei sau vocii sînt măsurate de 68 000 ori pe secundă, față de un eșantion de numai 44 100 înregistrări pe secundă la Silva Hall. Nici de data aceasta însă sistemul nu a pus la fel de bine în valoare toate genurile de spectacol. La fel și pentru Andrew Jackson Hall din Nashville, Tennessee. Toate aceste succese parțiale pot fi explicate prin prisma multiplelor criterii acustice ce se cer satisfăcute, dar și prin existența unei diferențe încă prea mari între sunetul analogic (real) și cel numeric, diferența provenind din numărul prea mic de înregistrări pe secundă. În prezent, C. Jaffe, autorul sistemului, speră că, prin mărirea numărului de înregistrări la 3 000 000 pe secundă, diferențele vor dispărea. Sigur, mai rămîne și problema difuzoarelor, a numărului, a plasamentului, dar și a tipului acestora.

În Franța s-a mers pe o altă idee, preferîndu-se crearea unei săli cu geometrie variabilă, avînd pereții prevăzuți cu prisme verticale cu trei fețe, fiecare față fiind capitonată cu un alt material. Orientarea prismelor este dirijată de la un centru de comandă, la fel ca și înălțimea plafonului. Opera de la Bastille va beneficia în viitor de un asemenea sistem.

„În cadrul sistemului ERES, sunetele provenind direct de la sursă sînt captate de o rețea de microfoane mascate și, după un procedeu special de tratare numerică, sînt redate din nou sălii prin difuzoare speciale al căror amplasament este calculat cu multă precizie."

Chiar dacă pătrunderea informaticii în acest domeniu a fost determinată mai mult de considerente pragmatice, aceasta nu înseamnă că acustica nu ar fi avut oricum nevoie de aportul ei. Extraordinara varietate a genurilor, a modalităților de expresie, ca și a instrumentelor nu putea fi în concordanță cu rigiditatea unor parametri acustici ficși. Cum se întîmplă adesea, tuturor acestor tendințe inovatoare au început deja să li se opună voci ce consideră amestecul informaticii drept neavenit. Ele afirmă că actului muzical i s-ar răpi originalitatea. Se vorbește chiar de diminuarea rolului dirijorului. În pofida lor și a tuturor nereușitelor de pînă acum, sistemul ERES și celelalte încercări similare își continuă drumul, lăsîndu-ne de pe acum să întrevedem ceva din fascinația sălilor de spectacol ale viitorului.

CRISTIAN GARABET

PROTEZE „INTELIGENTE“

În patologiile cronice (diabetul zaharat, bolile cardiovasculare) sau în cancer, cercetările referitoare la tehnologiile biomedicale sînt orientate spre dezvoltarea unor dispozitive electronice pentru terapie în buclă închisă care să asigure, în mod automat, atît diagnosticarea, cît și terapia bolilor respective. Este vorba de un sistem electronic, implantabil în organismul uman, care stabilește diagnosticul și, concomitent, infuzia medicamentului în concentrația lichidă adecvată, calculată automat în funcție de necesitățile bolnavului.

Infuzia de medicamente printr-un instrument implantabil nu este o tehnică nouă; au fost dezvoltate deja diferite combinații rezervor-pompă pentru aplicații terapeutice. Avantajele constau în eliminarea întîrzierilor în administrarea orală și în eliminarea disconfortului sau inconvenientelor provocate de injecțiile repetate.

Un sistem de terapie în buclă închisă poate fi extracorporal sau implantabil. Sisteme extracorporale au fost deja dezvoltate pentru cîteva aplicații ca transfuzia de sînge, infuzia de insulină, în anestezie, în terapia hipertensiunii arteriale etc.

Domeniul medical, probabil de cel mai mare interes pentru dezvoltarea terapiei în buclă închisă, este diabetologia. Hiperglicemia cronică, caracteristică diabetului, alterează profund mediul biochimic al întregului organism. Căile metabolice normale sînt progresiv urmate de modificări în structura și funcțiunile tuturor țesuturilor organismului. Aceste modificări apar mai devreme și mai extensiv în celulele nervoase, deoarece în condiții normale glucoza este singura sursă de energie a acestora. Astfel, apar complicațiile diabetului, îndeosebi neuropatiile.

În diabetologie există un interes deosebit pentru soluționarea a două probleme majore. Una este de ordin tehnologic: dezvoltarea unui pancreas artificial implantabil pe termen foarte lung și cu reglarea automată insulină/glucoză în buclă închisă. Acest deziderat ar fi mai aproape de realizare daca s-ar dispune de o metodă sigură de monitorizare neinvazivă a glicemiei. S-ar elimina astfel impedimentul principal la implantarea pe termen lung, și anume dificultatea asigurării biocompatibilității.

Cealaltă problemă este de ordin experimental, interdisciplinar: determinarea impactului clinic al terapiei în buclă închisă, adică a rolului acesteia asupra prevenirii apariției complicațiilor diabetului zaharat. Complicația majoră în diabetul zaharat este neuropatia autonomă sau vegetativă. Partea sistemului nervos care controlează funcțiile viscerale ale organismului se numește sistem nervos autonom. Acest sistem participă la controlul presiunii arteriale, motilității și secreției intestinale, golirii vezicii urinare, la controlul sudorației, a temperaturii corpului și la multe alte activități, unele controlate în întregime, iar altele numai parțial de către sistemul nervos autonom.

Neuropatia autonomă, prin afectarea simpaticului și parasimpaticului, poate să rămînă mult timp puțin simptomatică și trebuie investigată sistematic îndeosebi cu tehnici electrofiziometrice deosebit de sensibile. Se știe că testarea electrofiziologică pentru diagnosticare biomedicală se bazează pe o realitate fundamentală a viului: natura bioelectrică a proceselor fiziologice. Mai precis, procesele fiziologice normale determină schimbul ionic (biocurenții ionici) prin membrana celulară, fenomen care stă la baza funcționării creierului, a inimii, a sistemului neuromuscular etc. Disfuncțiile acestor organe constau în tulburarea activității lor în termeni electrici, diagnosticarea fiind facilitată de faptul că aceste tulburări electrice apar în mod frecvent într-o manieră distinctivă. Pe aceasta se bazează informația-diagnostică în testarea electrofiziologică neinvazivă clasică a creierului — electroencefalograma —, a inimii — electrocardiograma —, a sistemului neuromuscular — electromiograma — etc. În cazul diabetului, neuropatia autonomă se manifestă prin tulburări cardiovasculare, digestive, urogenitale, sudorale, pancreatice și pupilare, care pot fi asociate între ele.

Tulburările cele mai frecvente sînt diareea, impotența, hipotensiunea ortostatică și retenția vezicală. Prognosticul pe termen lung în caz de neuropatie autonomă este puțin documentat. O evaluare cu rezultate pozitive a efectului terapeutic pe termen lung prin terapia în buclă închisă ar determina și atrage interesul imens al firmelor producătoare de echipamente medicale.

Principial, un sistem implantabil este alcătuit din următoarele elemente: a) un biosenzor care efectuează diagnosticarea prin măsurarea unui paramentru fiziologic specific (glicemia în diabet, ritmul cardiac în fibrilația atrială paroxistică etc.); b) un rezervor conținînd medicamentul de administrat; c) o pompă cu posibilitatea stabilirii rapide a concentrației medicamentului și menținerii acesteia fără pericolul supracreșterii; d) un microprocesor programat astfel încît să efectueze strategiile de diagnosticare/terapie automat, on-line.

Operația esențială în terapia în buclă închisă este măsurarea parametrului fiziologic cu ajutorul unui senzor adecvat (biosenzor) care trebuie să asigure performanțe superioare de sensibilitate, specificitate, repetabilitate și stabilitate a măsurilor. De siguranța în funcționare a biosenzorului depinde siguranța în funcționare a controlului automat al infuziei medicamentului.

Dezvoltarea de noi biosenzori se poate face numai pe baza unei colaborări multidisciplinare în cadrul cercetărilor fundamentale de biochimie, electrochimie și electronică. Specialiștii sînt confruntați cu două probleme esențiale ce trebuie rezolvate. O primă și, se pare, cea mai dificilă problemă este de ordin biologic, deci care ține de știința viului, cea a soluționării biocompatibilității, adică a eliminării fenomenului de respingere de către organism a biosenzorului implantat subcutanat. A doua problemă este de ordin tehnic, cea a calibrării biosenzorilor implantabili în scopul asigurării preciziei măsurilor. Repetăm, o cale majoră de rezolvare a acestor probleme ar consta în dezvoltarea unei tehnici de măsurare neinvazivă (cu electrozi plasați pe piele).

Senzorii pot fi realizați cei mai avantajos prin tehnologiile microelectronicii. Mai precis, aceștia pot fi concepuți din siliciu și încapsulați în materiale care pot asigura biocompatibilitatea. Tehnologia microelectronicii conferă avantajele dimensiunilor mici — avantaj esențial pentru implantare — și al prețului de cost scăzut datorită posibilității fabricării în serie mare.

Cercetător șt. ing. ***SIMION PRUNĂ,***
președintele Societății Române de Inginerie Clinică și Medicină Computerizată

O nouă societate interdisciplinară

Asocierea între medic și inginer în vederea dezvoltării de noi metode, tehnici și aparate medicale — de diagnosticare sau terapie — a devenit o necesitate în ultimii ani. Exemple devenite familiare sînt imagistica medicală — pentru diagnosticare — sau folosirea dispozitivelor cu laser — în diagnosticarea și terapia diferitelor maladii. Există însă încă multe alte echipamente pentru aplicații biomedicale speciale — cum sînt și protezele „inteligente" prezentate în articolul de mai sus — care sînt produsul unei conlucrări interdisciplinare.

Astfel de preocupări au existat în România, chiar în condițiile vitrege ale anilor '80: Laboratorul de electrofiziologie și inginerie biomedicală a ființat în cadrul Spitalului clinic universitar „Dr. I. Cantacuzino" din București prin entuziasmul unor medici ca **C. Ionescu-Tîrgoviște** și a unor ingineri ca **Simion Prună.** Acesta a fost nucleul din care s-a plămădit **Societatea de Inginerie Clinică și Medicină Computerizată** — prima societate românească cu acest profil înființată la nivel național în 1990, avîndu-l ca președinte pe dl. ing. Simion Prună.

Membrii Societății — medici, ingineri, fizicieni, informaticieni — s-au întîlnit în noiembrie trecut în cadrul primei Conferințe a genului. Deși numărul de comunicări a fost relativ redus — 18 —, deși participarea, mai ales a elementelor tinere, nu a fost pe măsura așteptărilor organizatorilor, deși fondurile disponibile au limitat participarea internațională la una singură — dr. ing. N. Hariss din Sheffield, Anglia —, totuși Conferința s-a bucurat de atenția unor personalități în domeniu — acad. Ștefan Milcu, acad. Nicolae Cajal, prof. dr. Edmond Nicolau, prof. dr. Iulian Mincu, prof. dr. Victor Săhleanu, prof. dr. Mihail Nicu. Și aspectul cel mai merituos — Conferința a constituit un început, acel început pe cît de dificil prin învingerea unor inerții și schimbarea unor mentalități, pe atît de necesar pentru deschiderea unor direcții de activitate.

Ceea ce fac membrii acestei Societăți este o muncă de pionierat, cu atît mai meritorie cu cît se dorește o antrenare a potențelor la nivel național, înțelegîndu-se că numai astfel, cu eforturi reunite și cu rezultate pe măsură, pot fi învinse greutățile generate, în principal, de lipsa fondurilor corespunzătoare. *(ANCA ROȘU)*

Tomografie computerizată în impedanță

În cadrul Institutului pentru Evaluarea Echipamentului Biomedical și Servicii din Sheffield, Anglia, a fost pus la punct un echipament de diagnosticare numit „Tomograf computerizat în impedanță". Acesta a fost subiectul comunicării dlui inginer **N. Hariss** prezentată în cadrul primei **Conferințe naționale a Societății Române de Inginerie Clinică și Medicină Computerizată.**

Este o tehnică de imagistică medicală care se bazează pe faptul că țesuturile sau organele corpului uman se caracterizează printr-o rezistivitate electrică distinctivă. 16 electrozi dispuși circular în jurul organului de investigat — gît, torace, stomac sau regiune pelviană — transmit un curent electric de 5 mA. Măsurarea schimbărilor rezistivității electrice în funcție de natura țesuturilor și a organelor traversate de curent constituie baza de date ce permite reconstruirea, cu ajutorul unui microcalculator, a imaginii secțiunii (transversale) delimitate de electrozi. Pot fi astfel vizualizate circulația aerului prin plămîni sau a unui fluid prin stomac, dar și curgerea sîngelui în ciclul cardiac.

Această metodă de diagnosticare în fază primară este total neinvazivă și foarte ieftină, comparativ cu celelalte tehnici de imagistică medicală.

În plus, aplicațiile APT-ului nu se restrîng numai la domeniul medicinei. Modificările de rezistivitate datorate schimbărilor de temperatură, de exemplu, pot fi monitorizate pentru investigări tehnice de orice natură. *(ANCA ROȘU)*

Vizualizarea procesului de ventilație a plămînilor.

ECLIPSELE totale de Soare şi efectele lor

Privite de pe Terra, cele două astre ce domină cu strălucirea lor cerul pămîntean, Soarele şi Luna, au aproape aceeaşi mărime. Diametrul lor unghiular aparent este de circa 32 de minute de arc, în funcţie desigur şi de distanţa lor de la Pămînt. Astfel, cînd se află la cea mai mică distanţă de Pămînt (la perigeul orbitei sale), Luna apare cu o zecime mai mare decît atunci cînd se află la depărtarea maximă (la apogeul orbitei).

Pentru a avea loc o eclipsă de Soare, trebuie ca discul lunar să acopere discul solar, deci Luna să fie între Pămînt şi Soare, pe aceeaşi linie. În termeni astronomici se spune că Luna trebuie să fie în conjuncţie cu Soarele (deci în faza de Lună Nouă), în timp ce Luna este foarte aproape de unul dintre cele două noduri ale orbitei sale (încît latitudinea ei ecliptică să fie aproape zero). Fiind situată aproximativ în acelaşi plan cu Soarele şi Pămîntul, Luna îşi va proiecta umbra pe Pămînt, în anumite regiuni din care, privind către Soare, el va apărea eclipsat.

Într-un an pot avea loc între 2 şi 7 eclipse de Soare. Dintre acestea, mai dese sînt eclipsele parţiale sau cele inelare — cînd din Soare se mai vede doar un inel de foc. Pînă în anul 2000, pe glob vor mai fi observate şase eclipse totale de Soare. Dar nici una nu este vizibilă din ţara noastră. În schimb, din Oceanul Pacific, de unde s-a văzut şi eclipsa din 7 iulie 1991, se vor mai vedea eclipse totale în anii 1994, 1995 şi 1998. Eclipsa totală de Soare din 30 iunie 1992 va fi vizibilă însă doar din Oceanul Atlantic.

Deşi durata unei asemenea eclipse, pentru un punct dat de pe suprafaţa terestră, nu depăşeşte şapte minute şi jumătate, spectaculozitatea fenomenului este atît de mare încît el a fost consemnat în vechile cronici ca un eveniment deosebit. De peste două milenii, eclipsele de Soare sînt prognozate de către astronomi şi urmărite cu curiozitate de toţi oamenii.

În zilele noastre, eclipsele sînt folosite pentru condiţiile particulare ce apar, condiţii favorabile unor cercetări complexe astrofizice, geofizice, biologice şi chiar medicale.

Prin acoperirea discului vizibil al Soarelui de către Lună sînt posibile studii asupra cromosferei şi coroanei solare. În special coroana exterioară solară este urmărită cu această ocazie. Prin întunecarea cerului în miezul zilei şi apariţia unor stele se poate cerceta, de asemenea, efectul Einstein de curbare a razelor luminoase provenite de la stele atunci cînd întîlnesc în calea lor un corp masiv (în acest caz, Soarele), posesor al unui cîmp gravitaţional intens.

În timpul eclipselor totale se produc modificări în starea atmosferei, ionosferei şi a cîmpului magnetic terestru. De asemenea, apar efecte biologice asupra vietăţilor terestre cele mai diferite — de la insecte la oameni.

În atmosferă sînt generate unde interne de gravitaţie, cu perioade de la 20 minute la 4 ore. Aceleaşi perioade apar şi în oscilaţiile unor parametri ionosferici (de exemplu conţinutul total de electroni sau frecvenţele critice ale straturilor E şi F). Mărimea perioadelor de oscilaţie diferă, în funcţie de distanţa de la zona de eclipsă totală. Astfel, în zona de totalitate a eclipsei perioadele sînt de 30-140 minute; la 4 000 km ele cresc pînă la 2 ore, iar la circa 10 000 km se ajunge la perioade de 4 ore. Oscilaţiile dispar abia peste şase ore de la sfîrşitul eclipsei.

La eclipse scad concentraţia şi temperatura electronică a ionosferei, ca şi ionizarea regiunilor E şi F. Cu cîteva ore înainte de eclipsa optică apar procese ale activităţii geomagnetice sub forma unor oscilaţii, ceea ce indică o posibilă influenţă asupra cîmpului magnetic terestru a eclipsării radiaţiei corpusculare. Efectele asupra cîmpului geomagnetic depind, atît de importanţa eclipsei, cît şi de înălţimea Soarelui deasupra orizontului în acel moment.

La oameni a fost urmărită, pe de o parte, starea sistemului cardiovascular, iar pe de altă parte, variaţia parametrilor fiziologici. Au fost supravegheaţi în acest scop 13 pacienţi cardiovasculari şi 14 persoane sănătoase. Pacienţii, 12 bărbaţi şi o femeie, de vîrste cuprinse între 23 şi 65 de ani, erau suferinzi de diferite boli cardiovasculare, de la hipertensiune la infarct acut de miocard, doi dintre ei fiind şi bolnavi de diabet. Martorii sănătoşi, pentru grupul de control, au fost numai bărbaţi, de vîrste între 19 şi 48 de ani. În vreme ce bolnavii au fost ţinuţi permanent în repaus la pat, martorii sănătoşi au fost lăsaţi să se deplaseze de bună voie prin spital, unii chiar urmărind de pe aleile parcului, prin lentile colorate, eclipsa. Cu toate acestea, la lotul martor nu s-au semnalat efecte cardiovasculare, pe cînd la bolnavi au apărut modificări semnificative în timpul eclipsei. Din cei 13 pacienţi, unul a avut o creştere anormală a pulsului, iar cinci o scădere a frecvenţei bătăilor inimii. Tensiunea sîngelui a rămas nemodificată doar la un singur bolnav; la 3 bolnavi ea a crescut, iar la 9 bolnavi a scăzut.

Un alt experiment medical, efectuat pe un grup de nouă tineri studenţi la medicină, a evidenţiat alterări semnificative din punct de vedere statistic ale unor parametri fiziologici în ziua eclipsei; valorile nu au revenit la normal nici după două zile de la eclipsă. Dintre parametrii mai afectaţi au fost numărul de leucocite (care a scăzut) şi timpul de coagulare (care s-a redus). Numărul de globule roşii a crescut, ca şi concentraţia de hemoglobină. Presiunea sistolică a sîngelui a scăzut uşor (de la 120,32 la 113,85 mm Hg; Shanmukhappa, Narayana Setty, 1981).

Eclipsele de Soare se dovedesc astfel a fi printre fenomenele astronomice cu implicaţii deosebite în viaţa noastră de pe Terra.

Dr. IRINA PREDEANU,
Institutul Astronomic al Academiei Române

Vulcanii și climatul

Mult timp după ce lava s-a răcit, efectele unei erupții vulcanice majore continuă. Nori de praf fin și picături de acid sulfuric pot călători în stratosferă și persista ani de zile. Cercetătorii consideră că acești nori pot bloca suficient lumina Soarelui pentru a avea o influență sesizabilă asupra climatului din zonă. Cel mai cunoscut exemplu provine din 1816 — „anul fără vară" —, cînd porțiuni din Noua Anglie și Canada au fost afectate de furtuni de zăpadă în iunie și îngheț în august. Anomalia a fost pusă pe seama erupției cataclismice din 1815 a vulcanului indonezian Tambora.

Conexiunea dintre vulcani și climat pare suficient de plauzibilă. Dar specialiștii meteorologi de la Universitatea din Washington susțin că ea nu este chiar atît de puternică precum se consideră. C. Mass și D. Portman au analizat datele referitoare la temperatura globală pentru anii premergători și pentru cei posteriori unui număr de nouă erupții vulcanice, începînd cu Krakatau în 1883 și sfîrșind cu El Chichón din 1982.

Ei au încercat să elimine modificările de temperatură cauzate de fenomenul atmosferic ciclic, cunoscut sub denumirea de oscilația sudică El Nino; acesta provoacă încălziri periodice ale atmosferei în zona Pacificului ecuatorial. Pe de o parte, această încălzire poate masca răcirea provocată de erupție; pe de altă parte, El Niño poate mima racirea vulcanică, dacă vulcanul erupe chiar la sfîrșitul perioadei de încălzire indusă de El Niño.

O dată ce a fost posibilă înlăturarea din înregistrări a acestor efecte, consecințele reale ale erupțiilor vulcanice asupra climatului au devenit mai clare. Contrar concluziilor studiilor anterioare, Mass și Portman au găsit că erupțiile minore nu au un efect categoric asupra temperaturii. În ceea ce privește erupțiile mari, cum ar fi Krakatau sau El Chichón, ele determină o scădere a temperaturii în emisfera erupției de numai o jumătate de grad sau chiar mai puțin.

Totuși, alți cercetători argumentează că o mică scădere a temperaturii unei întregi emisfere poate genera o fluctuație semnificativă în [illegible] matul unei regiuni. De exemplu, o mică scădere a temperaturii în Noua Anglie și Canada de est în primăvară timpurie poate întîrzia topirea zăpezii. Zăpada netopită ar continua să reflecte lumina Soarelui la suprafață, amplificînd răcirea atmosferei. Aerul rece de deasupra Noii Anglii ar putea, la rîndul său, afecta jetul de curent de la granița dintre aerul nordic rece și aerul sudic cald, datorat contrastului puternic de temperatură și presiune. O răcire neobișnuită în Noua Anglie ar putea determina deplasarea spre sud a curentului în cauză. O cantitate mai mare de aer polar ar pătrunde în spatele acestuia, accentuînd răcirea atmosferei în regiune. Astfel, o scădere mică de temperatură ar putea provoca, prin efecte de feedback, un an fără vară.

Totuși, acestea sînt doar presupuneri, deoarece datele meteorologice din 1816, pe baza cărora s-a clădit acest scenariu, nu sînt suficient de concludente.

ANCA ROȘU

CERF 92: Singurul tîrg din România dedicat electronicii și calculatoarelor

CERF '92, Tîrgul de Electronică și Calculatoare din România, va capacita cei mai calificați clienți și distribuitori din toată România. Dacă doriți ca firma dumneavoastră și produsele ei să fie recunoscute, să obțină un loc privilegiat în privința vînzărilor pe noua piață românească, fiți prezenți la CERF '92. Aceasta este soluția "la cheie" pentru noua piață de electronică și calculatoare din România.

CERF '92
11-15 mai 1992 • București, România

Pentru informații, contactați:

Comtek Expositions, Inc.
43 Danbury Rd., Wilton, CT USA
Tel: (203) 834-1122 • Fax: (203) 762-0773

BRUSTURELE doar buruiană sau şi plantă de leac?

„Ce cap este acela părăsit de părul... bun?" Credem că nu are nici o importanţă. Ca de altfel nici glumele care însoţesc, deseori, zicala. Important este fenomenul, faptul că se poate manifesta chiar şi la persoane tinere, că afectează uneori şi sexul... frumos, că este ireversibil, că nu există, încă, o medicaţie eficientă, că se caută continuu remedii de care se leagă speranţe, nu de puţine ori înşelate. Ca şi pentru multe alte boli, şi pentru calviţie fitoterapia oferă soluţii. Soluţii sau doar paliative, dar oricum ieftine şi nedăunătoare.

Brusturele (sau lipanul, lăpucul, clococeanul, ciulinul, cum mai este el cunoscut prin diferite regiuni ale ţării — Arctium lappa L. sau L. officinalis All.) nu este o noutate în acest sens. Poate chiar dimpotrivă, el fiind folosit ca tonic capilar de foarte multă vreme. Şi, deşi peste multe leacuri „băbeşti" s-a aşternut uitarea, acesta a rezistat nemiloasei probe a timpului, ajungînd să fie cercetat astăzi cu real interes, rezultatele confirmînd intuiţia care a dictat folosirea lui empirică.

Pentru creşterea şi întărirea părului, precum şi pentru seboree şi mătreaţă, rădăcina de brusture (Radix bardanae), în amestec sau nu cu rădăcina de urzică (Radix urticae), frunze de mesteacăn (Folium betulae) sau rădăcină de iarbă mare (Radix inulae), se prepară şi se foloseşte astfel: 3—4 linguri de plantă mărunţită şi uscată se fierb timp de 15—30 minute într-o jumătate de litru de apă. Cu decoctul astfel obţinut, în care se adaugă şi o lingură de oţet, se fricţionează energic pielea capului, după spălarea şi clătirea părului. Operaţia se repetă săptămînal. O altă reţetă prevede folosirea tincturii preparate din 20 g plantă macerată timp de 15—20 zile în 100 ml alcool de 70°. După aplicarea loţiunii se fricţionează cu un prosop aspru, iar după uscare părul se perie îndelung cu o perie aspră din fire naturale.

Aceasta nu este însă singura întrebuinţare a lipanului. Datorită proprietăţilor sale diuretice, coleretice, litiolitice, antiflogistice, sudorifice, bactericide, hipoglicemiante, antiseptice etc., el se adresează cu bune rezultate unui spectru larg de afecţiuni (tab. 1). Mai mult chiar, medicul Mihai Neagu Basarab include printre cele „150 remedii homeopatice vegetale", descrise în cartea cu acelaşi nume, şi brusturele, pe care-l recomandă în: congestiile cronice ale uterului, metrită cronică, prolaps vaginal sau uterin, dispepsii acide, reumatism cronic, eczeme, furunculoză, acnee infectată şi în multe alte cazuri. Uneori se întrebuinţează şi alte organe ale plantei, precum: frunzele (zdrobite şi puse pe zonele inflamate calmează durerile provocate de înţepăturile insectelor şi păianjenilor) sau fructele şi seminţele (mai ales în China). În compoziţia chimică a rădăcinilor de brusture componentul principal este inulina (40%), alături de care se mai întîlnesc: săruri de potasiu, ulei volatil, acid cafeic, vitamine din complexul B, lactonă, fitoncide ş.a. Pentru ţara noastră nu se pune problema culturii speciei. Răspîndite de la cîmpie pînă în zonele montane, îndeosebi pe terenurile necultivate, pe marginea drumurilor şi a căilor ferate, pe lîngă garduri etc., bazinele de lipan nu par a se epuiza, la aceasta contribuind şi rezistenţa sa deosebită la secetă şi la temperaturi extreme, precum şi faptul că planta nu este consumată de animale.

Brusturele este o specie bianuală care prezintă în sol un rizom vertical continuat cu o rădăcină puternică, ramificată, cărnoasă, lungă de 30—60 cm şi groasă de cca 6 cm, de culoare brună. În primul an planta nu formează tulpină, ci numai o rozetă de frunze foarte mari, avînd diametrul de 40—50 cm, lat-triunghiulare sau ovale, cu marginea întreagă, de culoare verde închis pe faţă superioară şi albicioasă (datorită perişorilor) pe cea inferioară. În anul al doilea se formează tulpina, care poate ajunge pînă la 2 m înălţime, groasă de 3—4 cm, păroasă, cilindrică, cu şanţuri, bogat ramificată; la plantele de anul al II-lea, frunzele sînt mai mici şi descresc de la bază spre vîrf. În vîrful fiecărei ramificaţii se găsesc inflorescenţele globuloase, de 3—4 cm diametru, acoperite cu ţepi întorşi invers (de la această particularitate vine şi denumirea speciei: „arktos" înseamnă în greceşte urs, fructul fiind ţepos ca blana zbîrlită a ursului, iar „lapp", în limba celtică, înseamnă mînă, acestea prinzîndu-se de îmbrăcăminte şi de blana oilor ca o mînă, înlesnindu-le astfel răspîndirea). Florile, purpurii, apar în iulie—august pentru a forma spre toamnă fructele alungite de cca 6 mm, late de cca 2 mm.

Rădăcina, ca principală parte folosită, se recoltează fie toamna (în octombrie—noiembrie), la plantele de anul I, fie primăvara devreme (în martie—aprilie) la cele de anul II, obligatoriu înainte de înflorit, întîrzierea recoltatului ducînd la obţinerea unor rădăcini lemnoase şi seci şi, ca atare, fără valoare terapeutică. Scoaterea lor se face cu cazmaua, de la o adîncime cît mai mare, sau cu plugul, dacă terenul o permite. După recoltare, rădăcinile se spală imediat cu un jet de apă, se curăţă de părţile aeriene şi de cele subterane necorespunzătoare, se despică, dacă sînt prea groase, şi se taie în fragmente de 10—15 cm lungime. Totul este făcut pentru a grăbi uscarea, orice întîrziere ducînd la pierderea principiilor active. Din acelaşi motiv se preferă uscarea artificială la temperaturi de 35—50°C, iar în lipsa instalaţiilor corespunzătoare, uscarea la soare, în strat subţire şi în curent puternic de aer.

UTILIZĂRILE BRUSTURELUI ÎN FITOTERAPIE

Afecțiunea	Mod de preparare	Mod de folosire	Observații
LITIAZĂ BILIARĂ	decoct, 2-4 linguri/litru	toată cantitatea se bea într-o zi	
DIABET ZAHARAT	infuzie, 1 lingură/cană	2-3 căni/zi	îndulcirea cu zaharină!
OLIGURIE — ANURIE	infuzie sau macerat la rece, 6-8 ore, 2-4 linguri/litru	toată cantitatea se bea într-o zi	
BOALĂ REUMATISMALĂ	decoct, o lingură de amestec/cană	2-3 căni/zi, prima dimineața, pe stomacul gol	15 g rădăcină de brusture 40 g coajă de salcie 10 g flori de gălbenele 10 g flori de albăstrele 10 g flori de soc 15 g rizomi de pir medicinal
GUTĂ	infuzie, 1 lingură de amestec/cană	se beau la prînz 1-2 căni de infuzie caldă, timp de 2 săptămîni	15 g rădăcină de brusture 15 g flori de levănțică 25 g flori de soc 15 g iarbă de sunătoare 20 g rizomi de pir medicinal 10 g fructe de ienupăr
ALERGIE		2-3 căni/zi, timp de o lună	15 g rădăcină de brusture 50 g iarbă de trei-frați-pătați 10 g flori de sulfină galbenă 5 g flori de levănțică 20 g iarbă de talpa-gîștei
URTICARIE	tinctură sau extract 10-20%	10 picături, de 3 ori/zi	se folosește numai rădăcină proaspătă
GRIPĂ	decoct, 2 linguri/1/2 litru	toată cantitatea se bea într-o zi, în 3-4 reprize	
DISFUNCȚII ALE GLANDELOR SUDORIPARE	macerat la cald, 3-4 linguri/litru, timp de 1 oră	toată cantitatea se bea într-o zi, porții mici din oră în oră	
ACNEE	decoct sau infuzie, 2-4 linguri/litru	comprese	îndeosebi pentru tenuri grase, seboreice
ECZEME	tinctură	10 picături/3 ori/zi	
	decoct, 60 g/litru	comprese	pentru eczeme uscate și suprainfectate
FURUNCULOZĂ	infuzie, 2-4 linguri/litru	toată cantitatea se bea într-o zi	frunzele se pun direct pe plaga purulentă (mai ales la animale). O acțiune fitoncidă mai puternică manifestă brusturele mic (Arctium lappa minor)

Dacă se recoltează și frunzele, nici pentru ele nu trebuie așteptat înfloritul, perioada cea mai favorabilă lucrării fiind în lunile mai—iunie. După eliminarea pețiolului, frunzele se usucă la umbră, fără a fi suprapuse, și se întorc în fiecare zi. Dacă avem condițiile tehnice necesare, putem apela și la uscarea artificială la temperaturi de cca 40° C.

Ar fi necesar un screening fitochimic complet pentru clarificarea compoziției sale chimice. În funcție de acesta, s-ar putea iniția cercetări pentru certificarea însușirilor terapeutice deja cunoscute și, poate, pentru descoperirea altora noi. Specia ar merita un plus de atenție pentru că există din abundență în țara noastră și materia primă ar putea fi procurată la prețuri de cost infime. În prezent, fiind considerată buruiană, ea este doar... distrusă! Și ar fi păcat dacă...

Cercet. șt. RADU STOIANOV, SCPMA-Fundulea

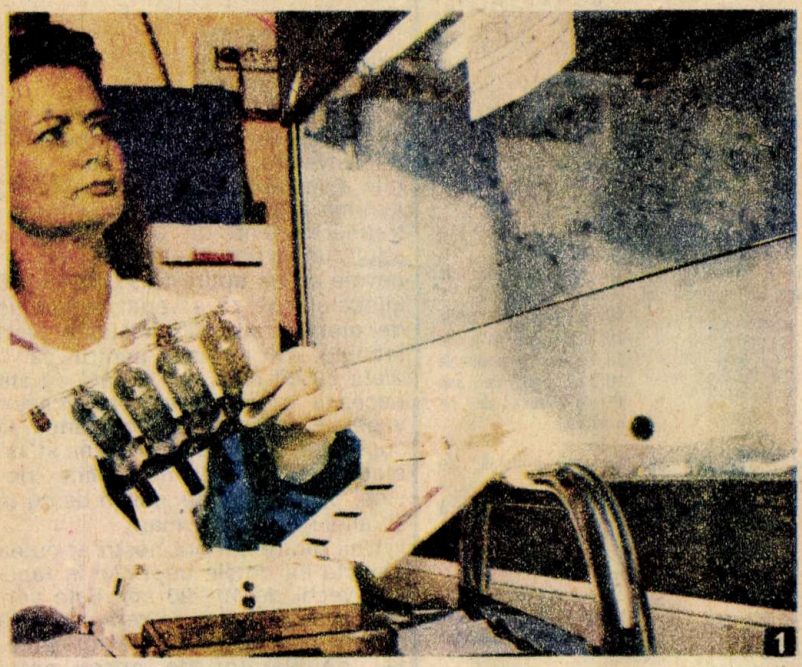
Cîte guri poate hrăni un hectar de teren arabil?

(Urmare din pag. 15)

ții din Reading, Marea Britanie, au arătat că în condițiile agriculturii intensive din cea de-a doua jumătate a secolului al XX-lea, suprafața minimă arabilă necesară pentru întreținerea timp de un an a unui adult uman de 65—70 kg, ce are nevoie de un aport de 3 000—3 500 kilocalorii pe zi, a variat în funcție de dietă și alte circumstanțe (vezi tabelul). Și aceasta pentru că o dietă cu cît este mai bogată cu atît necesită o împărțire a produselor vegetale, obținute de pe o anumită suprafață agricolă, între om și un efectiv de animale domestice (bovine, ovine, porcine, păsări de curte și altele) tot mai mare.

Unii dintre cititorii noștri ar putea obiecta că datele cuprinse în tabel sînt vechi de 10—20 ani. Este perfect adevărat! Dar ce reprezintă 20 de ani față de vechimea fotosintezei pe Pămînt de aproximativ 2,5—3 miliarde de ani, ori a agriculturii, de cca 10 000 ani. Eficiența conversiei energiei radiației solare în energie chimic potențială de către grîu, de pildă, și acum 100 de ani și astăzi, a variat între 2,5 și 3,3% și ea nu se va schimba semnificativ în viitorul apropiat. În consecință, să nu ne amăgim că se va ajunge într-un viitor previzibil ca 1 hectar de teren arabil să hrănească 100 de guri.

Dacă totuși s-ar dori să se obțină un astfel de obiectiv puțin posibil, acesta nu s-ar putea realiza fără de asumarea cîtorva riscuri majore pentru omenire. În primul rînd, ar fi necesară sărăcirea dietei prin abandonarea treptată a dietelor IV, III și II din tabel și adoptarea obligatorie pentru toată suflarea omenească a dietei vegetariene austere din același tabel. O astfel de acțiune ar fi însoțită de o creștere a presiunii umane asupra capacității ecologice de susținere și de regenerare a agroecosistemelor și, totodată, de o amplificare de tip exponențial a poluării ecosistemelor agricole și a produselor alimentare prin reziduuri ale pesticidelor și a îngrășămintelor chimice. Toate aceste acțiuni ar conduce la amorsarea erodării agroecosistemelor și apoi la rapida lor destrămare. În cazul țării noastre, trebuie să ținem seama că noi nu dispunem, în prezent, decît de 0,43 ha de teren arabil pe cap de locuitor. Dar dacă această suprafață se va micșora sub 0,30—0,32 ha per individ va trebui să adoptăm diete mai severe și chiar să facem un import masiv de alimente sau, reversul, să instaurăm o politică demografică în conformitate cu aceste realități agroecologice.



CRONOTERAPIA

● *Medicamentele sînt mai mult sau mai puțin bine tolerate de organism, în funcție de orele zilei. De ce?*

● *Cronobiologia încearcă să răspundă la această întrebare prin existența ritmurilor ce guvernează secrețiile noastre hormonale.*

● *Dacă ele sînt respectate, cronoterapia va obține rezultate spectaculoase? Da, susțin specialiștii.*

„Nu va mai trăi decît două luni." Acest verdict categoric aparține medicilor. Și totuși, pacientul, în vîrstă de 40 de ani, a depășit „prezicerea" cu un an și jumătate. Bolnav de un cancer de colon, el este în viață datorită unei... cutii din plastic bej, pe care o poartă în bandulieră. Conținutul său — patru seringi cu medicamentele necesare — vine în contact cu dispozitivul de injectare, plasat sub pielea pacientului, prin intermediul unui cateter transparent. Frecvența injecțiilor este „pilotată" de un microprocesor. Această pompă programabilă, o nouă armă împotriva cancerelor digestive și nu numai, a fost concepută în cadrul Centrului de Cronoterapie, condus de Francis Lévi, director în CNRS și oncolog la Spitalul Paul Brousse din Villejuif. În fiecare lună, aici, 150—200 de bolnavi își primesc — la 2—4 săptămîni — tratamentul „ascuns" de miraculoasa cutie. Cu ajutorul său, se evită imobilizarea pacienților — 8—12 ore, fără întrerupere, în chimioterapia normală — și, în plus, rezultatele sînt uimitoare. În cancerele astfel tratate se constată două remisiuni la trei cazuri, față de una la trei, atunci cînd se folosesc aceleași substanțe, dar administrate clasic.

De fapt, totul a pornit de la observația, aparent banală, că medicamentele sînt mai mult sau mai puțin bine tolerate de organism, în funcție de orele zilei. Iată de ce debitul pompei este modulat automat, precizează Francis Lévi în paginile revistei „Sciences et Avenir", 11, 1991, produsul fiind distribuit într-o cantitate minimă sau deloc în momentele sale de maximă toxicitate. În acest fel însă se pot administra doze mai importante decît cele suportate în mod obișnuit. Progresele spectaculoase obținute în Franța se datorează, în realitate, cronoterapiei, o disciplină izvorîtă dintr-o știință veche de 30 de ani, cronobiologia. Ideea că organismele vii sînt animate de ritmuri interne subtile, mai discrete decît bătăile inimii sau respirația, nu este nouă. Ea a devenit evidentă abia în 1962, cînd biologul german Jurgen Ashoff și speologul francez Michel Siffre realizează primele experiențe de izolare temporală a omului. La capătul a două luni petrecute într-o cavitate subterană, „cobaiul" uman manifesta același ritm de alternanță între veghe și somn, cu un ciclu foarte apropiat de 24 de ore (în medie 25 de ore).

Au urmat apoi alte și alte experimente, practic în toate colțurile lumii, fie în grote naturale, fie în camere de izolare temporală. Concluziile trase se asemănau, ele evidențiind, în afara ritmului veghe/somn, ritmuri circadiene ale temperaturii, ale eliberării de hormoni, ale volumului urinar etc. Și multe în plus, ca, de plidă, variațiile de estimare subiectivă a timpului, ce au o periodicitate de 90 de ore, conform ultimelor analize ale americanului Franz Halberg asupra măsurătorilor efectuate de Michel Siffre. Unele ritmuri par să se etaleze pe perioade de 718 ore, altele pe 2 583 ore, ca temperatura urinelor, sau chiar de-a lungul întregului an, ritmurile circanuale. Pe scurt, sînt descoperite noi și noi ritmuri, independente de mediu, toate funcțiile organice și secrețiile endocrine „supunîndu-se", de fapt, acestora, indiferent dacă ele sînt mai mult sau mai puțin complexe. Cine „dirijează" un asemenea „concert" al intimității noastre? Există, oare, un metronom central, faimosul „master clock" al biologilor anglo-saxoni?

După nenumărate tatonări, cercetătorii au crezut că el ar fi localizat într-o mică structură cerebrală, situată deasupra încrucișării (chiasmei) nervilor optici, nucleul suprachiasmatic (NSC). Astfel, echipa lui Martin Ralph, de la Universitatea

din Virginia, a grefat la hamsteri normali celule NSC aparţinînd unor mutanţi, la care ritmul circadian veghe/somn era diminuat cu peste o oră. Rezultatul? Hamsterii normali au „împrumutat" ritmul mutanţilor. Invers, grefa de NSC normal, efectuată la hamsteri mutanţi, provoacă revenirea la ritmul corect. Aşadar, rolul esenţial al NSC a fost demonstrat, dar, din păcate, distrugerea sa produce perturbarea numai a anumitor ritmuri fiziologice (al temperaturii, al cîtorva hormoni). Şi atunci, unde se ascunde orologiul suprem? S-ar putea ca el să nu existe, apreciază unii specialişti, glandele suprarenale, de exemplu, conservîndu-şi ritmul circadian al secreţiei de cortizon, chiar dacă vor fi plasate in vitro. Poate genele reprezintă „cheia" dilemei? Deocamdată, lucrurile rămîn încurcate din acest punct de vedere.

Un loc important în cercetările desfăşurate de mai multe echipe din lume îl ocupă melatonina, o substanţă produsă de glanda pineală. Secretată numai noaptea, ea este inhibată de lumina zilei. Ciudat, la om, producţia sa scade în timpul unor crize migrenoase, care, se ştie, sînt fenomene ritmice! De altfel, această problemă a stîrnit interesul biologilor Bruno Claustrat şi Guy Chazot, de la Spitalul de Neurocardiologie din Lyon. Numeroase teste demonstrează că melatonina poate să resincronizeze ritmurile circadiene ale persoanelor care suferă din cauza decalajului orar, ca urmare a unui voiaj transmeridian lung. Studiile farmaceutice întreprinse în ultima vreme urmăresc sintetizarea sa, iar Societatea 3M încearcă să pună la punct un „ambalaj" capabil să o elibereze progresiv în organism, eliminarea ei de către acesta producîndu-se foarte repede. Oricum, chiar dacă nu se cunoaşte perfect rolul melatoninei, i s-au găsit întrebuinţări specifice: administrată vizonilor în luna iunie, ea aduce crescătorilor un profit deloc neglijabil, şi anume o blană vandabilă cu 60 de zile în avans.

Şi dacă lumina ar contribui la tratarea nenumăratelor maladii umane acompaniate de perturbări ale ritmurilor biologice? De pildă, dispariţia ritmului circadian al temperaturii asociat cu depresiunea autumnală, faimosul sindrom de cer gri, ce survine în lunile octombrie—noiembrie. El afectează cu o mai mare sau mai mică intensitate cca 40% din populaţie, manifestîndu-se printr-o bulimie faţă de dulciuri, o astenie, o tristeţe incoercibilă şi o tendinţă la hipersomnie. Pentru restabilire, unii psihiatri îşi expun pacienţii luminii artificiale de cel puţin 2 500 lucşi. De ce? Nu se ştie foarte bine, cu intensităţi luminoase inferioare minimului necesar blocării secreţiei de melatonină din timpul zilei obţinîndu-se rezultate similare. Un superplacebo? Oricum, metoda dă rezultate, fără folosirea antidepresivelor chimice.

La Spitalul Paul Brousse din Villejuif-Franţa, se aplică o nouă metodă în chimioterapia cancerelor digestive. Infirmiera plasează seringile ce conţin tratamentul într-o pompă programabilă (1), iar dispozitivul de injectare este dispus sub pielea pacientului (2). El va putea să părăsească imediat spitalul, cu pompa purtată în bandulieră (3). Medicamentele se vor difuza în organismul său în momente precise, respectînd ritmurile biologice. Se obţin astfel de două ori mai multe remisiuni decît în tratamentele clasice. (Ilustraţia este preluată din revista „Sciences et Avenir", 11, 1991.)

Cu toate că specialiştii mărturisesc că încă nu cunosc prea multe lucruri despre bioritmuri, miile de observaţii clinice şi prelevări de hormoni deschid noi orizonturi medicinei şi farmacoterapiei. Astfel, cu ajutorul cronoterapeuticii se încearcă, ţinîndu-se seama de ritmurile naturale, să se sporească acţiunea medicamentelor, iar organismul să fie ajutat să le tolereze mai bine. Principiul este simplu: dacă organele noastre produc unii hormoni la ore fixe, ca, de exemplu, cortizonul, pare preferabilă administrarea substanţelor de sinteză apropiate de el, corticoizii, la aceleaşi ore. Deci în loc de a bloca secreţia prin saturaţie, medicamentul va contribui la consolidarea sa, fără a-i perturba metabolismul. De altfel, medicii aplică o asemenea tactică în ce priveşte corticoizii şi alte produse farmaceutice de cca 10 ani. Iar rezultatele sînt excelente. Iată deci ce aplicaţie formidabilă îşi găsesc pompele programabile ale lui Francis Lévi.

Într-adevăr, asociate ritmurilor naturale, aceste minuscule „maşini" încep să fie folosite în tratarea cancerelor bronho-pulmonare, fiind, de asemenea, utile în chimioterapia formelor mamare, ovariene, vezicale. Din păcate, numărul de pacienţi ce pot beneficia de ele este, deocamdată, limitat, datorită preţului lor exorbitant — 50 000 de franci. Apoi, pentru moment, administrarea ritmică a medicamentelor se bazează pe date statistice. Or, există variaţii individuale, uneori importante, pe care Francis Lévi şi echipa sa încearcă să le evidenţieze, aplicarea drogurilor în funcţie de ritmurile proprii bolnavului mărindu-le eficacitatea. De altfel, fără să ajungă la pompele programabile, Alain Reinberg, de la Fundaţia Rothschild, pionierul cronobiologiei în Franţa, estimează că posologia clasică de administrare a unui număr apreciabil de medicamente este „iraţională", neţinînd seama de bioritmuri şi de variaţiile, în timp, ale toxicităţii. Să exemplificăm.

Familiara noastră aspirină, pe care, adesea, o folosim chiar fără prescripţie medicală, creează mai puţine neplăceri pentru stomac dacă va fi luată la ora 10 noaptea şi nu la 10 dimineaţa. Seara, de asemenea, cîteva dintre antiinflamatoare au de patru ori mai puţine efecte secundare. La fel, medicamentele indicate în ulcer sau antihistaminicele utilizate împotriva rinitei alergice. În ceea ce priveşte antihipertensivele, ele se dovedesc mai active ziua decît noaptea. Chiar anestezia locală în stomatologie durează de patru ori mai mult timp, atunci cînd se realizează către ora 3 p.m. şi nu la 7 dimineaţa sau la 7 seara. Rejecţiile de grefe „ascultă", la rîndul lor, de ciudate indicatoare orare. S-a observat că ele se produc în a 7-a, a 14-a şi a 21-a zi după transplantare. Şi o altă precizare: experienţele efectuate pe om şi animale au arătat că eliminarea grefonului de rinichi debutează în a doua jumătate a nopţii. Faptul că s-a descoperit că procentul anumitor globule albe ce circulă în sînge variază în cursul zilei va oferi, probabil, noi piste împotriva SIDA.

Desigur, am putea continua şi cu alte exemple. Ne oprim însă aici, în speranţa că aţi reuşit, stimaţi cititori, să vă faceţi o idee despre potenţialul cronoterapiei.

VOICHIŢA DOMĂNEANŢU

CONDIȚII

cu privire la admiterea în circulație pe drumurile publice a autovehiculelor

Prezentele condiții stipulează modalitățile pe care trebuie să le îndeplinească autovehiculele și remorcile, în vederea înscrierii lor în circulație, conform Hotărîrii Guvernului nr. 594 din 2 septembrie 1991. Ele se referă la toată gama de autovehicule rutiere, care sînt fabricate de agenții economici interni, la cele importate într-un număr de 10 bucăți sau mai mare, precum și la autovehiculele executate în mod artizanal sau la cele importate individual.

Procedura ce trebuie îndeplinită în vederea atestării pentru circulația pe drumurile publice a unui autovehicul importat de către o persoană fizică nu este prea complicată. În acest sens, trebuie să se știe că pentru toate categoriile de autovehicule care se înmatriculează prima oară în România, există obligația obținerii atestării pentru circulație de la Registrul Auto Român cu sediul în București, Calea Griviței nr. 393, sector 1, telefon 65 55 20 sau 66 76 28.

Fiecărui autovehicul, pentru cele care au obținut certificatul de atestare, în vederea admiterii în circulație pe drumurile publice, i se va elibera „Cartea de identitate a autovehiculului".

Condițiile minime pentru autovehicule în vederea admiterii la încercări sînt:

- echiparea cu volan pe stînga;
- să nu aibă o vechime mai mare de 8 ani de zile de la fabricație;
- să respecte prescripțiile naționale privind gabaritele admise pentru circulația pe drumurile publice;
- să respecte prescripțiile naționale privind masele admise pe axe;
- să aibă inscripționată marca de omologare pe faruri, semnalizatoare, anvelope, jante, oglinzi retrovizoare, geamuri, catadioptri, cuplaj pentru remorcă.

În vederea atestării pentru circulație sînt necesare următoarele documente:

- cartea de identitate a autovehiculului, emisă în țara de proveniență a acestuia;
- actul de vamă, care să cuprindă precizarea seriilor pentru șasiu (caroserie) și motor;
- cerere de omologare individuală pentru circulație.

Pentru autovehiculele care se supun atestării pentru circulație se impun următoarele condiții privind componentele:

- geamurile să fie executate din sticlă securizată și să fie inscripționate cu marca fabricantului;
- parbrizul să fie executat din geam duplex;
- echipamentul instalației de iluminare și semnalizare să aibă componente omologate (faruri, lumini de semnalizare, lumini de poziție, catadioptri etc.);
- centurile de siguranță să fie de un tip omologat;
- autovehiculul să fie dotat cu roată de rezervă;
- scaunul șoferului să fie echipat cu posibilități de reglaj și de blocare în poziție reglată;
- autovehiculul să fie echipat cu dispozitive de remorcare pentru cazurile de depanare;
- cuplajul pentru remorcă și priza electrică să fie de un tip omologat;
- vitezometrul să funcționeze și să indice corect, cu abateri în limitele admise;
- să existe aplicată eticheta fabricantului autovehiculului.

Toate autovehiculele pentru care se solicită atestarea individuală pentru admiterea în circulație trebuie să respecte prescripțiile tehnice în vigoare privind circulația și protecția mediului înconjurător. În acest sens se vor verifica:

- conformitatea cu tipul de autovehicul definit în specificația tehnică sau cartea de identitate;
- masele și repartițiile pe axe;
- dimensiunile de garabit;
- eficacitatea instalației de frînare;
- nivelul poluării sonore;
- nivelul poluării chimice;
- funcționarea și dotarea instalației de iluminare și semnalizare;
- stabilitatea transversală (pentru autovehiculele cu structuri înalte);
- starea tehnică a componentelor mecanice (direcție, frîne, suspensie, roți, anvelope);
- starea tehnică generală și estetica autovehiculului.

Reprezentantul Registrului Auto Român poate efectua și alte încercări pe care le consideră necesare pentru garantarea reglementărilor privind admiterea în circulație pe drumurile publice și protecția mediului înconjurător.

Autovehiculele pentru transportul mixt (mărfuri și persoane) trebuie să îndeplinească următoarele condiții pentru atestare, în vederea admiterii în circulație pe drumurile publice:

- numărul maxim de locuri — 8;
- mai mult de 50% din suprafața utilă să fie destinată transportului pasagerilor;
- să existe un contact direct, vizual și auditiv, între șofer și pasageri;
- spațiul pentru pasageri să aibă minimum cîte o fereastră pe ambele părți ale caroseriei;
- spațiul pasagerilor să aibă cel puțin două uși, ce nu pot fi amplasate pe aceeași parte a caroseriei;
- între spațiul pasagerilor și spațiul de transportat marfă să existe o separare care să asigure protecția pasagerilor.

Autovehiculele de transport mixt sînt considerate autovehicule de persoane și trebuie să respecte prescripțiile referitoare la această categorie.

Ing. ***CONSTANTIN VLĂSCEANU,***
Registrul Auto Român

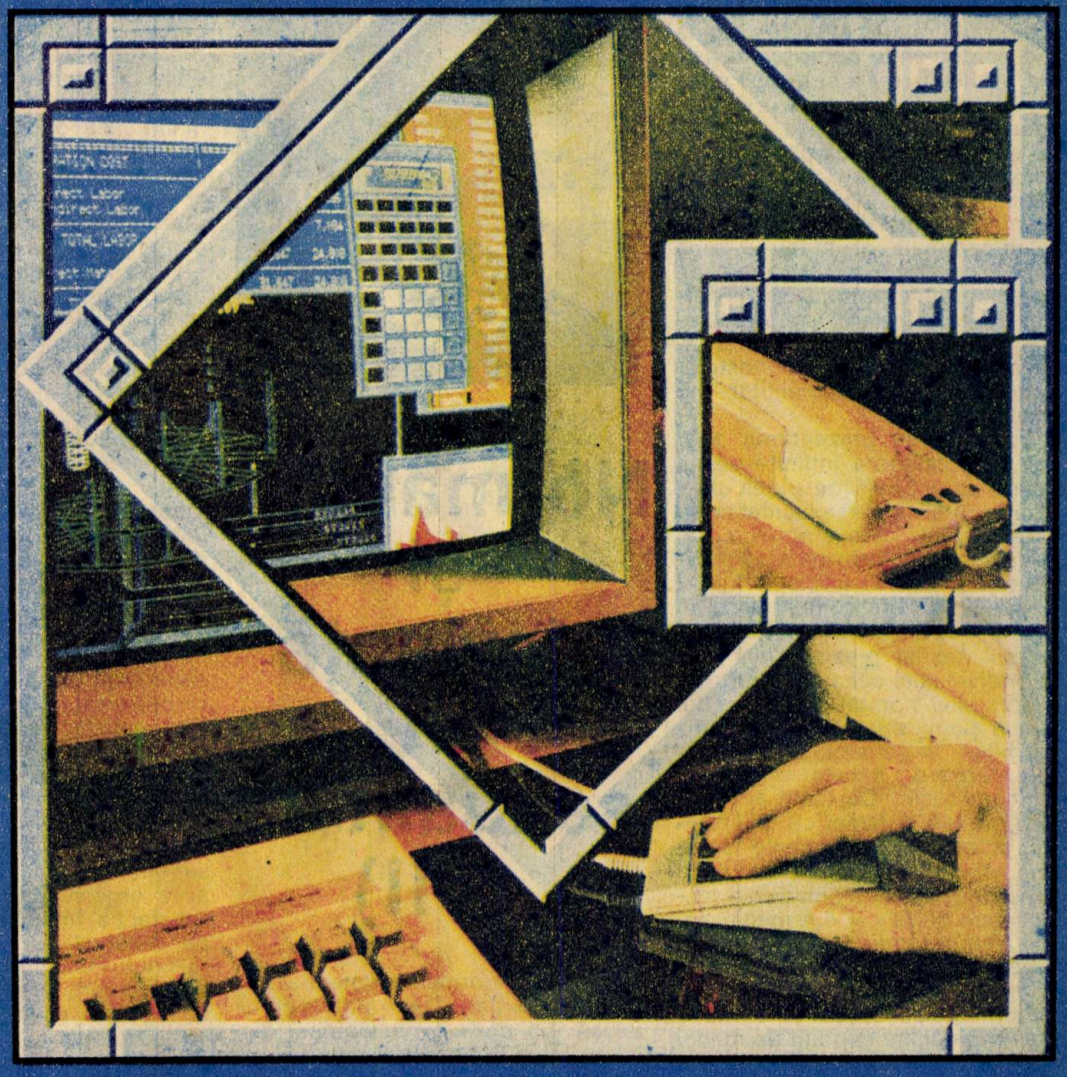
TELEINVEST ROMÂNIA S.A.

BUCUREȘTI Str. Jules Michelet 15
TEL \ FAX 59 56 78

MASTER RESELLER AUTORIZAT

vă oferă soluții profesionale pentru PC-AT:

SCO THE SANTA CRUZ OPERATION
UNIX
XENIX
OPEN DESKTOP



The Complete Graphical Operating System

PROGRESS
4GL/RDBMS
Most performant DATABASE

Distribuitorii (DEALERS) din toată țara sînt bineveniți !

Normalitate și deviantă în sexualitate (VII)

În articolele precedente ale acestui microserial ne-am referit la capitolul deviantelor de la comportamentul sexual normal, capitol cu complexe și grave implicații psihosociale, medicale și juridice. Nu am avut și nici nu puteam avea pretenția de a fi epuizat subiectul, date fiind multitudinea problemelor abordate, a referințelor din literatura de specialitate, precum și bogăția cazuisticii. Sarcina asumată a fost aceea de a informa corect cititorii, ajutîndu-i să-și formeze o cultură și o atitudine lucidă în acest domeniu, contribuind astfel la profilaxia reală și la optimizarea exercitării funcției sexuale umane. Avînd la bază o îndelungată experiență de medic legist și de sexolog practician, am căutat ca din aceste două unghiuri să prezentăm principalele categorii de deviante sexuale, grupîndu-le după criterii convenite în literatura de specialitate, interpretînd cauzal formele de manifestare, simptomatologia, dînd exemple adecvate și făcînd aprecieri asupra prognosticului de recuperare a subiecților respectivi.

Continuăm cu prezentarea altor două mari categorii întîlnite destul de des în practică și de aceea util a fi cunoscute: hipersexualitatea și hipererotismul, care sînt — ca și alte categorii sexuale patologice — asociate pînă la un punct. De aceea le vom trata comparativ. Din punct de vedere cantitativ, comportamentul sexual prezintă mari variații individuale: ceea ce pentru un subiect este normal, pentru altul poate fi puțin sau mult. De aceea este dificil, în general, să se aprecieze starea de hipersexualitate și de hipererotism. Cu toate acestea, există bărbați și femei cu hipererotism patologic. La ambele sexe, erotismul normal depinde de factorii neuropsihici, de stimulii din mediul extern și de cei din mediul intern (reprezentați îndeosebi prin hormonii sexuali), precum și de factorul genetic. Se știe, de asemenea, că impulsul sexual al adultului crește în anumite condiții de mediu extern: climat cald și uscat, alimentație excitantă, educație erotizantă etc., precum și în anumite stări fiziologice sau patologice ale organismului. Hipersexualitatea reprezintă o activitate sexuală crescută față de media grupului social de apartenență, prin aceasta înțelegînd persoane de aceeași vîrstă, sănătate, particularități socio-geografice, de cuplu, profesionale etc. În sensul acceptat și folosit de noi, hipersexualitatea se caracterizează prin creșterea permanentă sau periodică a libidoului, care devine obsesiv, neînfrînat, atingînd cote ce depășesc normalul potențialului efector sexual. Deci patologicul reiese din dorința nestăpînită, din intensitatea și frecvența raporturilor sexuale, acesta avînd cauzalitate organică — urmarea unor tulburări cerebrale sau endocrine — și psihică.

De notat că hipersexualitatea poate implica și deviante sexuale.

În ceea ce privește hipererotismul, cel feminin este cunoscut sub numele de nimfomanie, iar cel masculin sub numele de satiriazis sau satiromanie. Se deosebește de hipersexualitate prin aceea că se limitează la libidou, evidențiindu-se o nevoie necontrolabilă și imperioasă, niciodată însă satisfăcută, de a avea relații sexuale, indiferent de faptul că ar putea sau nu să fie mulțumitoare. Ca o nuanțare în plus, amintim încă un termen folosit în literatura de specialitate, și anume erotomania. Foarte apropiat de hipererotism, acesta se traduce printr-o sublimare ideativă a amorului erotic, a libidoului, fără nici o intenție efectorie, avînd un caracter platonic, nematerializat nici măcar ca fantasmă erotică. Erotomanii pot fi „îndrăgostiți" nu numai de o ființă umană heterosexuală, ci și de animale, obiecte ca tablouri, statui, păpuși etc. (Alkidias, de exemplu, era îndrăgostit de statuia lui Cupidon, iar Hofmann, personajul din opera lirică „Povestirile lui Hofmann", de o păpușă). Erotomania se manifestă în unele psihoze: în faza maniacă a psihozei maniaco-depresive, în schizofrenie, în paralizia generală progresivă sau în demența senilă.

Pentru a delimita și mai pregnant hipersexualitatea de hipererotism, să ilustrăm cele două categorii prin două personaje celebre din literatura beletristică, net diferite între ele: Don Juan, care este tipul hipererotic, și Casanova, tipul hipersexualului. Don Juan este astfel „un narcisic, anxios și agresiv", așa cum îl descrie în lucrările sale dr. Tudor Stoica, un seducător; indiferent de performanțele obținute și de concretizările sexuale, libidoul — de care este obsedat — primează, iar vanitatea masculină de cuceritor îi dictează acțiunile. Este neselectiv, are chiar dubii asupra capacității sale sexuale și consecințele copulatorii cărora le dă curs nu-l satisfac, uneori actul sexual făcînd loc agresivității, exhibiționismului. Nu este iubit de femei. Casanova, în schimb, atrage femeile care, la rîndul lor, îl acceptă cu ușurință, i se dăruiesc. Casanova supune sexual partenera, fără a avea orgasm propriu, ci, cel mult, satisfacția împlinirii unei răzbunări pe sexul slab.

Hipererotismul masculin, ca și cel feminin, are cauzalitate organică și/sau psihică, cu unele diferențe notabile între cele două sexe. Hipererotismul masculin poate fi neurodependent; apare după traumatisme craniocerebrale, ca o consecință mai mult sau mai puțin tardivă a acestora sau ca manifestări ale unor tulburări psihice posttraumatice craniocerebrale, după encefalite, în tabes. De asemenea se întîlnește la structurile dizarmonice de personalitate, în nevroza obsesională și în psihozele delirante. În același timp sînt cunoscute stările de hipererotism în cazurile de toxicomanie (cel puțin în fazele de început): alcoolism, cocainomanie, morfinomanie etc. Pe de altă parte,

secreția în exces de hormoni sexuali determină exagerarea impulsului sexual și a potenței sexuale (hiperandrogenismul îndeosebi). Includem în hipererotismul cu cauzalitate endocrină și preandropauza, situație în care, modificîndu-se balanța hormonală, libidoul poate spori, însă eficiența sexuală scade, fiind însoțită și de simptome psihice: labilitate, impulsivitate, depresiune, situații conflictogene intrafamiliale.

Și la temei este cunoscuta etiologia neurogenă a hipererotismului, acesta făcîndu-și prezența după encefalite, în Parkinson, prin lezarea hipotalamusului. Dar și mai evidentă este cauzalitatea endocrină. Studiind erotismul excesiv de origine endocrină la femei, unii autori le-au grupat în următoarele categorii: • femei hiperfoliculinice prin exces de hormoni gonadotropi hipofizari • femei cu exces de progesteron prin stimulare gonadotropă hipofizară • femei cu hiperandrogenism (cele care au o secreție excesivă de androgeni de origine suprarenală sau prin tumori de ovar) • femei hipertiroidiene. În funcție de predominanța unuia sau altuia dintre hormoni, s-au putut face portrete somatopsihice diferite. Astfel, femeile hiperfoliculinice au o excitabilitate exclusiv vaginală, fiind scunde, oarecum grăsuțe, cu sîni mari, manifestînd sindromul de tensiune premenstruală. Din punct de vedere psihic se caracterizează prin sensibilitate accentuată, excitabilitate intensă, sînt labile afectiv și egocentrice. Au instinctul matern puțin dezvoltat. Din cauza excitabilității crescute obțin ușor orgasmul, într-un act sexual normal avînd orgasme repetate. La femeile cu secreție crescută de progesteron se observă un erotism exagerat, dictat de sentimentul matern foarte accentuat, ceea ce le face să fie cele mai atașate mame față de copii. Sînt de talie mijlocie sau scunde, solide. La cele cu hiperandrogenism se evidențiază tipul de excitabilitate clitoridiană, sînt de talie mijlocie, cu pilozitate accentuată și cu fizionomie masculinoidă, agresive, hipoafective, instinctul matern este slab dezvoltat, egocentrice, cu un libidou crescut, active sexual.

Iată și două exemple clasice de hipererotism feminin: Mesalina, soția împăratului Claudius, avînd o tristă celebritate prin desfrînarea sa, mesalinismul reprezentînd o tulburare a comportamentului sexual feminin ce constă într-o dorință exagerată de a întreține relații sexuale cu numeroși parteneri, în contradicție adesea cu frigiditatea și numeroasele inhibiții sexuale. Cel de-al doilea exemplu este Iulia, fiica lui Augustus și soția împăratului Tiberius.

Foarte pe scurt amintim și cauzele sociale ale hipersexualismului și hipererotismului, cu mențiunea că, după mulți autori, hipererotismul este mai puțin influențat de factorii sociali, în timp ce hipersexualitatea perversă are o etiologie predominant socială (de exemplu educație erotizantă).

Deseori hipersexualizarea se situează la granița devianței sexuale, persoanele ce se încadrează în această categorie avînd o viață sexuală libertină, eliberată de orice prejudecăți și norme morale, caracterizată printr-o frecvență mare a raporturilor sexuale. Din punct de vedere medico-legal subliniem că în cazul unor conduite incriminabile penal sarcina medicului legist constă în a elucida cauzele, precum și în a stabili responsabilitatea ce revine subiecților.

Legat de hipersexualitate mai facem o singură mențiune, și anume ne vom referi pe scurt la priapism. Rareori sînt întîlniți subiecți masculini care suferă de această afecțiune, denumită astfel de la Priapos, zeu falic grec care simboliza fecunditatea naturii și senzualitatea iubirii, considerat fiu al Afroditei și al lui Dionisos; în reprezentările plastice i se evidențiau întotdeauna atributele virile. Priapismul este o afecțiune cu etiologie complexă, caracterizată printr-o stare de erecție persistentă și adeseori dureroasă, care apare în absența unei excitații sexuale. Erecția prelungită impune subiectiv pacientului nevoia unor acte sexuale în speranța de a obține detensionarea erectilă, dar care, în realitate, nu conduc la aceasta, neavînd loc ejacularea și fiind numai în cazuri excepționale însoțite de orgasm. În cazul priapismului hipersexualitatea este falsă, în fapt impunîndu-se de urgență a se apela la medic pentru depistarea cauzelor și instituirea tratamentului.

Dr. CONSTANTIN D. DRUGEANU

POSTA RUBRICII

A.M. — Iași. Vă înțelegem dorința de a avea propriul copil. Datele furnizate de dv. sînt sumare și nu ne dăm seama de măsura în care soțul ar putea fi propriul tată al copilului dv. Ar trebui să știm dacă este vorba de criptorhidie bilaterală sau numai unilaterală, dacă a fost însoțită de hipotrofierea unuia din testicule. Tratamentul pentru contracararea azoospermiei poate avea perspective de reușită. În caz de absență a testiculelor, azoospermia este definitivă și însămînțarea artificială prin spermă de la un anumit donator se impune. La noi, fără a se folosi în mod curent, credem că se practică și în cadrul Clinicii de Endocrinologie din Iași, în colaborare cu cea de ginecologie-obstetrică. Dacă nu, puteți recurge la serviciile Clinicii de Obstetrică Filantropia din București (serviciul de sterilitate), condusă de prof. dr. I. Lemnete, direct sau prin intermediul nostru.

Sorina D. Cu riscul de a vă dezamăgi pentru început, cazul relatat de dv. nu este singular; el se înscrie într-o schemă repetată, dacă nu foarte frecvent, totuși destul de des, incluzînd un viol — cu toate circumstanțele și consecințele sale psihoorganice, la un subiect feminin cuminte (virgină), dar cu o sexualizare prezentă, cu un libidou normal și practicînd frecvent, ca atare, automasturbația. Acest subiect cunoaște de multă vreme un tînăr, între ei se țese o poveste de iubire trainică, cu hotărîrea de constituire a unui cuplu legitim și debut astfel al relațiilor de cuplu.

Intervine aici un baraj psihofizic (vaginism) de receptare de către subiectul în cauză a partenerului și de cooperare în răspunsul copulator (sexual) inițial (în nici un caz o presupusă virginitate restantă). Acest incident, ce poate lua și alura unei afecțiuni persistente și conflictogene sexual în cuplu, poate avea un prognostic favorabil. Afecțiunea dintre parteneri și abilitatea erotică a partenerului reprezintă speranțe de rezolvare în această direcție.

Este inevitabil totuși de a vă supune unei explorări complexe pentru instituirea tratamentului (medicamentos, psihoterapeutic) și stabilirea tehnicii de cuplu. Pentru acest ultim aspect este necesar să fie prezent la consultație și partenerul dv.

Repetăm, rezultatul final al tratamentului este favorabil și vă sfătuim să înlăturați cu hotărîre prejudecățile.

SISIF — București. Am citit cu toată atenția scrisoarea dv. și rîndurile respective ne-au impresionat prin conținutul dramatic pe care îl evidențiază. Deși ați căutat să fiți cît mai explicit, nu ați reușit să precizați unele aspecte esențiale pentru a fi de acord sau nu cu dv. că este vorba de un incest. Înclinăm spre o concluzie negativă, datorită faptului că singur ați precizat că acele așa-zise relații cu surioara dv. au fost limitate la simulacre de raport sexual, atingeri numai ale organelor genitale ale acesteia, dar nu știm cît au durat în timp, dacă au avut loc înainte sau și în cursul procesului de puberizare, precum și la ce aspecte s-au concretizat în ceea ce-l privește pe prietenul dv.

Vă înțelegem starea dv. psihică, pe care o legăm de incultura dv. în domeniul sexologiei, de lipsa dv. de informare minimală din partea educatorilor la timpul respectiv, de o anumită izolare față de părinții dv., deși ați beneficiat de dragostea și grija lor permanentă (după preluarea dv. de către ei de la bunici). În eventualitatea în care realitatea este cea presupusă de noi, nici pe departe nu este vorba de incest, iar starea dv. psihică se datorează și faptului că nu ați început încă viața sexuală efectivă. Trebuie să debutați neapărat în viața sexuală, găsindu-vă o parteneră, de preferat cu oarecare experiență în această direcție, care să înțeleagă inabilitatea, stîngăciile, dificultățile dv. și să vă fie o mentoră utilă. Deci cazul dv. îmi place să cred că nu este disperat, ci curabil. Contactați-ne la cabinetul de sexologie.

OZN INVITĂ LA RENDEZ-VOUS

• Belgia în atenţia extratereştrilor • În 1991 peste 2 000 de martori la „vizita" unor obiecte zburătoare neidentificate • Imagini filmate de mare valoare pentru ştiinţă • Personalităţi militare, ştiinţifice şi obşteşti confirmă existenţa OZN-urilor, precum şi natura lor materială • Războiul din Golf contribuie la descoperirea unui dosar conţinînd documente referitoare la acelaşi fenomen remarcat şi în alte regiuni ale Pămîntului

La vînătoare de OZN

Nu, nu este vorba de cea mai nouă anecdotă şi nici de subiectul unui film de aventuri. Cîteva asemenea acţiuni au avut într-adevăr loc. De doi ani şi mai bine cerul Belgiei este, literalmente, „brăzdat" de obiecte zburătoare neidentificate. Locuitorii acestei ţări vest-europene urmăresc cu curiozitate crescîndă, însoţită însă din ce în ce mai mult şi de îngrijorare, apariţia aproape cu regularitate deasupra oraşelor şi satelor lor a unor obiecte de formă ciudată şi foarte luminoase. Dînd naştere la cele mai neverosimile ipoteze şi luînd proporţii ce nu mai puteau fi ignorate, fenomenul a determinat oamenii de ştiinţă, militarii şi Organizaţia belgiană pentru studierea fenomenelor cereşti (SOBEPS) să-şi unească forţele pentru a-i dezlega misterul.

Fiecare apariţie a unui asemenea obiect a fost semnalată, în medie, de 5—10 martori. Totul a început în seara zilei de 29 noiembrie 1989, cînd sute de persoane, locuitori ai unui teritoriu ce se întinde între Liège şi Aachen, cu o suprafaţă de 25/15 km, au urmărit deplasarea a două obiecte. Comparînd declaraţiile făcute de cîteva zeci de martori, au putut fi refăcute traiectoriile acestor aparate. Un detaliu interesant al întîmplării este şi acela că unul dintre ele se deplasa foarte încet. Acesta a putut fi chiar văzut de aproape, distanţa dintre el şi observatori nedepăşind 300 m. După spusele unui meteorolog militar, obiectul, înainte de a se îndepărta, s-a rotit de cîteva ori pe deasupra pieţei localităţii unde era amplasată staţia. Printre martorii acestei întîmplări s-au aflat un maior din armata belgiană şi un fizician din grupul de cercetători condus de profesorul Prigogine.

În 1991, cînd „vizitele" au devenit din ce în ce mai frecvente, numărul martorilor a depăşit 2 000, printre care mulţi jandarmi şi vameşi aflaţi, în timpul nopţii, la posturile lor. Cele mai spectaculoase asemenea incursiuni s-au petrecut anul trecut, la 21 ianuarie, 23 februarie şi 12 martie. În această din urmă zi menţionată, la căderea serii, ca şi în cazul relatat mai sus, sute de belgieni, aflaţi în locuri diferite şi la intervale relativ mici de timp între apariţii, au asistat la „defilarea" cîtorva OZN-uri. În două cazuri, cel de la Brain le Conte din vestul Belgiei şi altul localizat în ţinutul dintre Arlon şi Marche, aproape de graniţa cu Luxemburgul, păstrîndu-şi sîngele rece, cineamatorii prezenţi la faţa locului au reuşit să filmeze evenimentul timp de 5 minute întregi.

Iată cum descrie un locuitor al oraşului Arlon această întîmplare: «Era ora 9 seara cînd am ieşit din casă cu intenţia să scot maşina din garaj pentru a face împreună cu familia o scurtă plimbare spre Namur. Deodată îmi atrage atenţia o lumină puternică emisă din direcţia unde se află radarul unităţii de apărare antiaeriană. Pînă atunci pe aceste meleaguri nu s-a mai văzut aşa ceva. Am chemat imediat soţia, fratele şi pe fiul nostru şi-am pornit cu toată viteza să vedem ce se întîmplă. Acolo, la aproximativ 3 km de casă, am văzut „ceva" care se deplasa la înălţimea de aproximativ 30 m de la sol, fără să facă absolut nici un zgomot. Apoi brusc şi-a shimbat direcţia, venind drept spre noi. Cînd pînă să ajungă deasupra noastră mai rămăseseră 10—20 m, s-a oprit, „atîrnînd" pur şi simplu în aer. Acesta a fost momentul în care am reuşit să filmez obiectul. Cîmpul era luminat atît de puternic încît puteai găsi în iarbă chiar şi un ac. După cîteva minute de nemişcare, „aparatul" s-a îndepărtat încet spre stînga, în direcţia centralei atomoelectrice de la Thiange...».

Secretarul general al SOBEPS, el însuşi martor vara trecută al unui asemenea eveniment, aprecia că obiectul văzut de el ar fi avut o lungime de 50—100 m, iar grosimea comparabilă cu cea a unei clădiri de două etaje.

Presa consemnează sute de astfel de întîmplări povestite de persoane demne de toată încrederea. 90% dintre ele vorbesc despre obiecte de formă triunghiulară avînd pe fiecare aripă cîte un far enorm. Problema preocupă acum şi ministerele apărării naţionale şi de interne. Informaţiile aflate în posesia lor referitoare la OZN nu mai

constituie secrete. Începînd cu 30 martie 1990 conducerea armatei deține documente unice — pelicule filmate de la bordul unor avioane de vînătoare de tipul „F-16", ridicate în văzduh și deplasate în regiunea unde radarele bazei militare de la Baushewen au interceptat un obiect misterios. Dar cum fiecare apropiere avea drept consecință schimbarea bruscă a „comportamentului" respectivului obiect, din cele 9 încercări de a-l fixa și cu radarele de la bordul avioanelor numai trei au fost încununate de succes.

Misterul are vîrstă matusalemică

Este Belgia țara în spațiul aerian al căreia se remarcă cel mai frecvent fenomene stranii? Răspunsul este afirmativ, dar el corespunde numai ultimilor doi ani. În perioada imediat următoare anului 1980 o „avalanșă" de apariții s-a înregistrat, de exemplu, în regiunea situată la nord de New York cînd au fost înregistrate peste cinci mii de incursiuni ale OZN. În general însă se poate afirma, bazat pe documente, că asemenea fenomene au avut loc pe planeta noastră încă din antichitate. Dar, din păcate, de-a lungul multor decenii ufologia a fost sacrificată pe altarul „războiului rece". Americanii credeau că OZN-urile nu sînt decît arme secrete create de savanții sovietici. Iar Uniunea Sovietică, la rîndul ei, nutrea aceleași suspiciuni față de americani. Rezultatul a fost că întreaga informație cu privire la OZN a devenit secret de stat, fiind ascunsă în seifuri, închise cu șapte lacăte, iar mărturiile despre incursiunile acestora erau trecute sub tăcere.

Iată doar cîteva dintre aceste întîmplări ciudate consemnate de-a lungul timpului: „Invazii" consecutive ale OZN au avut loc în SUA între anii 1896 și 1897. „Dirijabile" stranii au violat spațiul aerian al Angliei în 1909. În 1947 OZN-urile străbat întreg teritoriul SUA, manifestînd însă un interes aparte pentru regiunile ce se întind în lungul coastei Atlanticului. La 11 mai 1950, în statul Oregon s-a reușit pentru prima oară fotografierea unui OZN, fotografie care s-a dovedit identică cu cea realizată un sfert de secol mai tîrziu, în 1974, de către un pilot francez deasupra Rouenului. În 1972 au fost remarcate OZN-uri pe cerul Franței, Italiei, Belgiei și... României. Între anii 1973 și 1974 un nou „val" de apariții a fost semnalat în regiunile centrale și sudice ale SUA, precum și în Canada. Pentru completarea enumerării, menționăm că războiul din Golful Persic i-a oferit generalului De Brower, comandantul unităților belgiene de apărare antiaeriană (amplasate cu această ocazie în Turcia), posibilitatea de a afla că specialiștii care deservesc radarele turcești dețin un dosar voluminos ce cuprinde date despre cele mai recente observații făcute asupra unor fenomene asemănătoare celor ce se petrec în ultimii doi ani în Belgia. Înseamnă că această țară nu este nici pe departe singura privilegiată în ceea ce privește vizita obiectelor zburătoare neidentificate.

Nu mint oare radarele?

În ciuda, cum am văzut, a miilor de observații, întrebarea: și totuși ce sînt OZN-urile?, rămîne în continuare fără răspuns. Generalul De Brower a emis două ipoteze: este vorba fie de interferență electromagnetică, fie obiectele sînt reale. Din punct de vedere tehnic, interferența — spune el — este posibilă pe radarul unui avion în zbor, dar nu pe două și aceasta cu atît mai mult cu cît avioanele „F-16" zboară la distanță de kilometri întregi unele de altele. La aceasta trebuie adăugat și faptul că a reacționat în același timp, în mod identic, și un radar de la sol aparținînd NATO și că fenomenul s-a repetat. Or, este exclus ca trei radare să cadă deodată victimă aceleiași interferențe. Ideea lansată de anumiți sceptici că ar fi vorba de avioanele invizibile „F-17" americane este respinsă categoric de generalul belgian, care argumentează: este vorba de obiecte care în anumite momente se opresc, rămîn nemișcate un timp nedeterminat și pot zbura la înălțimi foarte joase, ceea ce în nici un caz nu poate face nici un avion.

O altă personalitate implicată în dezlegarea misterului este fizicianul August Massenn de la Universitatea din Bruxelles care studiază fenomenul OZN de peste 20 de ani. Convins fiind că acesta are o bază fizică, el analizează cu deosebită atenție întreg volumul de date furnizate de cele patru radare principale din Belgia — militare și civile. Dar, manifestînd o prudență specifică oamenilor de știință, nu se grăbește să tragă concluzii. Exprimă totuși părerea că OZN țin de domeniul tehnologic însă descrierea caracteristicilor lor nu corespunde cu nimic din ceea ce se știa pînă în prezent despre propulsoare și forța de ridicare (ascensiune). Aceste obiecte nu au aripi precum avioanele, le lipsesc elicele și nu fac zgomot sau aproape nu fac zgomot. Ceea ce se poate afirma cu certitudine, adaugă el, este că nu sînt de natură terestră. Profesorul Massenn consideră, de asemenea, că deși asociația oamenilor de știință nu reușește încă să „ridice mănușa" aruncată ei de OZN, în cele din urmă calea care să ducă la dezlegarea „fenomenului belgian" va fi totuși găsită.

Mult mai precis în exprimarea părerilor sale privind OZN-urile este secretarul general al SOBEPS, L. Clairbeau. „Ceea ce vedem pe cer sînt mașini create într-un anumit proces de producție; sînt produsul activității intelectuale."

Cu puțin timp în urmă în Franța, la Paris, a apărut cartea cu titlul „Cercetarea OZN", scrisă de un bine cunoscut om de știință, astrofizician și specialist în fizica plasmei — Jean Pierre Petit. Concluzia care se desprinde din această lucrare este că OZN au origine extraterestră, iar ființele care le pilotează provin din alte lumi. Dar despre explicațiile date și argumentele prezentate în susținerea afirmațiilor sale, într-un număr viitor.

VIORICA PODINĂ

AMAZOANELE

legendă sau adevăr?

• Sînt menționate pentru prima dată în versurile poeților anticei Elade • Trăiau la capătul lumii cunoscute de vechii greci, în ținuturile din nordul Mării Negre și Mării Caspice • Erau călărețe pricepute și luptătoare de temut • Au existat într-adevăr ori s-au născut din imaginația lui Homer? •

Amazoanele au existat într-adevăr, dacă dăm crezare „Iliadei" și poeților epici care, în secolele VIII și VII î.e.n., slăveau isprăvile eroilor Herakles, Bellerophon, Ahile și Tezeu. Pictorii și sculptorii îi înfățișează pe eroi în luptă cu rău personificat în amazoane — reprezentate în tunică scurtă, înarmate cu arcuri sau securе dublă, ca sciții, călare sau pe jos —, mai mult de 1 000 de ilustrări ale acestei teme figurînd pe vase, în temple, peste tot în lume, de la începutul secolului al VII-lea î.e.n. pînă la sfîrșitul imperiului roman.

Grecii credeau că amazoanele au pătruns în Asia Mică și Elada înaintea războiului Troiei (secolul al XIV-lea î.e.n.), adică cu cel puțin 600 de ani înainte de Homer, care a preluat numeroase legende despre ele și ni le-a transmis. De la sfîrșitul celui de-al VI-lea veac înaintea erei noastre sînt considerate femei barbare ce locuiesc la capătul lumii cunoscute, iar marinarii ce se întorc de pe țărmurile Pontului Euxin povestesc lucruri cumplite: nu știu să cultive cerealele și se hrănesc numai cu carne; nu se căsătoresc; mutilează băieții pentru a-i face neputincioși în luptă; taie sînul drept al fetelor (în grecește a = fără; mazos = sîni) pentru a trage mai bine cu arcul; știu să călărească (bărbățește!) și sînt bune luptătoare, prizonierii fiind sacrificați divinităților războiului.

Și pentru că erau atît de „la modă" în epoca sa — secolul al V-lea î.e.n. —, Herodot din Halicarnas (484—425 î.e.n.), încercînd să afle amănunte despre războaiele medice, în călătoriile pe țărmurile Mării Negre (în Crimeea și Ucraina de azi), în Egipt și Libia, în Italia de sud, le caută urmele. Capitolul 20 din cartea I și jumătate din cartea IV a „Istoriilor" sale sînt consacrate sciților, denumire generică desemnînd mai multe populații ce trăiau în spațiul cuprins între stepele Asiei centrale și Dunăre: massageții, thyssageții, sarmații, agatîrșii, geții etc.

„Părintele istoriei" ne spune că amazoanele făceau parte dintr-un trib de nomazi ce practicau poliandria (căsătoria unei femei cu mai mulți bărbați) și că s-au contopit cu alte triburi din nordul Caucazului. Spre începutul secolului al VIII-lea, afirmă Herodot, ele pot fi întîlnite alături de cimerieni pe malurile Mării de Azov. În 529 î.e.n. regina Tomyris, care conducea trupele — mixte — ale massageților, respinge armatele persane ale lui Cirus cel Mare. În sfîrșit, spre 450 î.e.n., chiar în vremea lui Herodot, amazoanele — soțiile sarmaților — vînează călare și luptă cu arcul și securea la nord de Marea Caspică, dar și în valea Prutului, unde ajunseseră agatîrșii.

Autorii antici care i-au succedat lui Herodot vor vedea amazoane peste tot unde femeile își însoțesc bărbații la luptă sau pur și simplu călăresc. La începutul secolului al IV-lea î.e.n., soldații lui Alexandru cel Mare sînt convinși că le-au văzut pe țărmurile Mării Caspice, după cum relatează Arrianus (95—175 e.n.). În anul 60, Pompei, conducînd campania împotriva lui Mithridate al VI-lea Eupator, regele Pontului, întîlnește, la poalele Caucazului septentrional, amazoane, cum ne spun Plutarh (46—120 e.n.) și Appianus (100—162 e.n.). Spre deosebire de primul, care susține că soldații „nu au văzut însă nici un trup de femeie", Appianus afirmă: „s-au găsit numeroase femei printre ostatici și prizonieri (...) se pare că erau amazoane". Pomponius Mela precizează că femeile sarmaților nomazi din regiunea Mării de Azov luau parte la lupte și își omorau dușmanii tîrîndu-i legați de cai. Strabon (63 î.e.n. — 19 e.n.) protestează împotriva legendelor care circulă pe seama lor, dar Diodor din Sicilia (80—21 î.e.n.) le dă crezare și pomenește de amazoanele din Atlas.

În veacurile următoare, numeroși exploratori, misionari, ambasadori, negustori au văzut femei trăind în grupuri, călărind și luptînd ca bărbații în chiar locurile în care textele antice îi menționează pe sciți, geți, sarmați sau saci. Descoperirile arheologice au confirmat și ele exactitatea datelor furnizate de Herodot asupra religiei și obiceiurilor sciților. Țumulii din Ucraina de sud și Rusia, pînă-n Kuban și sudul Caucazului, mărturisesc locul deosebit deținut de femei în viața sarmaților. Arheologii sovietici au constatat că în multe morminte din secolele VII—IV î.e.n. scheletele feminine sînt însoțite de arme, mai ales arcuri și securi, și de elemente de harnașament. O senzațională descoperire a fost făcută în 1971 în Ucraina de sud, la Tolstaia Moghila, unde a fost săpat un țumul scit ce acoperea două morminte datînd de la sfîrșitul secolului al IV-lea î.e.n.; în centru se afla mormîntul unui șef, avînd alături un servitor și trei rîndași și caii lor, iar la sud-vest mormîntul unei femei, după toate aparențele suverana — purtînd o splendidă podoabă pentru cap și bijuterii din aur masiv —, în apropiere aflîndu-se rămășițele pămîntești ale copilului său, înmormîntat puțin mai tîrziu, dar și scheletele a două servitoare și doi servitori, sacrificați, se pare, cu ocazia funeraliilor.

Amazoanele antice au fost în realitate un trib de păstori războinici, bărbați și femei, originari din nordul Caucazului, adoratori ai soarelui. Prin Georgia și Azerbaidjan au lansat raiduri asupra Asiei Mici, poate în îndepărtatul secol al XIV-lea, apoi în secolul al VIII-lea î.e.n. S-au amestecat ulterior cu sarmații și sacii din bazinele Volgăi și Uralului, cărora le-au transmis o parte din tradițiile lor — locul preponderent pe care-l ocupă femeia în societate, vînătoarea și creșterea animalelor, lupta cu arcul și securea — și au continuat să înflăcăreze imaginația grecilor antici, în mitologia cărora pot fi întîlnite, amestec de legendă și adevăr.

LIA DECEI

Teste de fizică

1. Considerăm că aerul este format numai din oxigen, cu masa molară μ_1, și azot, care are masa moleculară μ_2, iar masa azotului în atmosferă este de trei ori mai mare decît masa oxigenului; să se stabilească masa molară μ a aerului în funcție de μ_1 și μ_2.

2. Un balon de volum V, umplut cu un gaz aflat la presiunea p și temperatura T, are greutatea G. După pierderea unei cantități de gaz, presiunea în balon devine p_1, la aceeași temperatură T, iar greutatea balonului cu gaz este acum G_1. Să se stabilească densitatea gazului considerat la o presiune p_0 și o temperatură T_0, în funcție de p_0, T_0, p, p_1, T, G, G_1 și accelerația gravitațională g.

3. În trei baloane cu volumele $V_1 = 3$ l, $V_2 = 7$ l și $V_3 = 5$ l se află gaze ideale diferite cu presiunile $p_1 = 2$ atm., $p_2 = 3$ atm. și $p_3 = 0{,}6$ atm., la aceeași temperatură. Baloanele se unesc între ele prin tuburi de volume neglijabile, astfel că se formează amestecul celor trei gaze fără să varieze temperatura inițială. Se cere să se stabilească presiunea amestecului în cele trei baloane unite.

4. O cantitate de gaz ideal biatomic ocupă, la presiunea $p_1 = 10^5$ N/m², volumul $V_1 = 5$ l, iar la presiunea $p_2 = 3 \cdot 10^5$ N/m², volumul gazului este $V_2 = 2$ l. Trecerea din starea 1 în starea 2 se face în două moduri: a) o transformare izocoră la volumul V_1 urmată de o comprimare izobară la presiunea p_2; b) o comprimare izobară la presiunea p_1 urmată de o transformare izocoră la volumul V_2. Să se stabilească variația energiei interne, căldura primită și lucrul mecanic efectuat de gaz în cele două moduri de trecere din starea 1 în starea 2 și să se discute semnificația rezultatelor obținute.

5. Un gaz ideal cu exponentul adiabatic γ efectuează un ciclu format din două transformări izocore și două transformări izobare. Știind că atît în procesul de încălzire izocoră (1—2), cît și în procesul destinderii izobare (2—3), temperatura gazului crește de n ori, să se stabilească expresia randamentului ciclului în funcție de n și γ. Să se efectueze calcule numerice considerînd că $n = 3$, iar gazul ideal utilizat drept corp de lucru este biatomic. Care ar fi randamentul unui ciclu Carnot care ar funcționa între temperaturile extreme atinse de gaz în ciclul considerat inițial? Ce importanță ar avea în acest caz exponentul adiabatic al gazului?

6. Un vas, cu volumul $V = 2 \cdot 10^{-2}$ m³, este împărțit în două părți de volume egale cu ajutorul unei membrane. Într-o parte a membranei se introduce hidrogen cu masa $m_1 = 4$ g și azot cu masa $m_2 = 28$ g, iar cealaltă parte a vasului este vidată. Prin membrana care desparte cele două părți ale vasului pot trece numai moleculele de hidrogen. Masa molară a hidrogenului este $\mu_1 = 2$ g/mol, a azotului este $\mu_2 = 28$ g/mol, iar constanta universală a gazelor ideale se consideră $R = 25/3$ g/mol K. În timpul trecerii hidrogenului prin membrană, sistemul este menținut la temperatura $T = 300$ K. Să se stabilească presiunile finale în cele două părți ale vasului.

7. Într-un vas încape un lichid cu masa m_1 la temperatura t_1. Dacă vasul și lichidul au temperatura t_2, masa lichidului care umple vasul este m_2. Coeficientul de dilatare termică volumică a lichidului β se consideră cunoscut. Se cere coeficientul de dilatare termică liniară α a materialului din care este confecționat vasul. În procesul efectuării calculelor se vor neglija termenii care conțin produsul celor doi coeficienți de dilatare termică.

8. Într-un calorimetru de capacitate calorică neglijabilă se află apă cu masa m și temperatura t. În calorimetru se mai introduce gheață, tot cu masa m și temperatura minus t. Căldura specifică a apei este $c_1 = 4{,}2$ kJ/kg K, căldura specifică a gheții este $c_2 = 2{,}1$ kJ/kg K, iar căldura latentă specifică de topire a gheții are valoarea $\lambda = 330$ kJ/kg. Se cere să se justifice faptul că temperatura de echilibru, în calorimetru, nu poate fi mai mare decît θ 0° C. Care este raportul maxim dintre masa m_x a gheții care se topește și masa inițială m a gheții?

9. Într-un calorimetru se află gheață cu temperatura $t_1 = -3°$ C. Pentru încălzirea calorimetrului și a gheții pînă la temperatura $t_2 = -1°$C este necesară căldura $Q_1 = 2$ kJ, iar pentru aducerea sistemului de la temperatura t_2 la temperatura $t_3 = +1°$ C se utilizează căldura $Q_2 = 70$ kJ. Se dau: căldura specifică a apei $c_1 = 4{,}2$ kJ/kgK, căldura specifică a gheții $c_2 = 2{,}1$ kJ/kgK și căldura latentă specifică de topire a gheții $\lambda = 330$ kJ/kg. În ipoteza că se neglijează pierderile de căldură în spațiul înconjurător, se cere să se calculeze capacitatea calorică a calorimetrului.

REZOLVĂRI ȘI COMENTARII

1. Considerăm un volum ocupat de aer, pentru care avem relațiile $pV = \frac{m}{\mu} RT$; $p_1V = \frac{m_1}{\mu_1} RT$; $p_2V = \frac{m_2}{\mu_2} RT$ (1)

unde p_1 și p_2 sînt presiunile parțiale exercitate de cele două componente care formează atmosfera. Presiunea totală p este suma presiunilor parțiale:

$$p = p_1 + p_2 \quad (2)$$

sau $pV = \left(\frac{m_1}{\mu_1} + \frac{m_2}{\mu_2}\right) RT = \frac{m_1 + m_2}{\mu} RT$ (3)

de unde se obține:

$$\frac{m_1 + m_2}{\mu} = \frac{m_1}{\mu_1} + \frac{m_2}{\mu_2} \quad (4)$$

de unde rezultă expresia generală

$$\mu = \frac{\mu_1 \mu_2 (m_1 + m_2)}{\mu_1 m_2 + \mu_2 m_1} \quad (5)$$

Introducînd, potrivit enunțului problemei, $m_2 = 3 m_1$, obținem expresia pentru masa molară a aerului:

$$\mu = \frac{4 \mu_1 \mu_2}{3 \mu_1 + \mu_2} \quad (6)$$

Menționăm că de multe ori (4) se consideră ca o consecință a conservării numărului de moli sau kilomoli. După părerea noastră, considerarea formulei (4) ca expresie primară nu este suficient de riguroasă, aceasta fiind, așa cum se vede, o consecință a legii lui Dalton, referitoare la faptul că pentru un amestec de gaze ideale presiunea totală este suma presiunilor parțiale.

2. Potrivit ecuației de stare pentru gazul ideal, avem:

$$pV = \frac{m}{\mu} RT; \quad p_1V = \frac{m_1}{\mu} RT \quad (1)$$

Masa corespunzătoare a gazului din balon fiind:

$$m = \frac{G - G_b}{g}; \quad m_1 = \frac{G_1 - G_b}{g} \quad (2)$$

unde G_b este greutatea balonului gol.

Astfel, din (1) și (2), se obține:

$$pV = \frac{G - G_b}{\mu g} RT; \quad p_1V = \frac{G_1 - G_b}{\mu g} RT \quad (3)$$

sau

$$(p - p_1) V = \frac{RT}{\mu g} (G - G_1) \quad (4)$$

Pentru presiunea p_o și temperatura T_o, avem:

$$p_oV_o = \frac{m}{\mu} RT;\ \rho_o = \frac{m}{V_o} = \frac{p_o}{T_o}\frac{\mu}{R} \qquad (5)$$

Din formulele (4) și (5) rezultă expresia cerută în problemă:

$$\rho_o = \frac{p_o}{T_o}\frac{T(G - G_1)}{gV(p - p_1)} \qquad (6)$$

Desigur că aceasta nu este o problemă complicată, dar rezolvarea ei implică găsirea metodei de excludere a greutății balonului gol.

3. Din fiecare balon, gazul suferă o extindere izotermă, care nu depinde de prezența celorlalte gaze ideale. Astfel, avem relațiile

$p_1V_1 = p_1'(V_1 + V_2 + V_3)$; $p_2V_2 = p_2'(V_1 + V_2 + V_3)$; $p_3V_3 = p_3'(V_1 + V_2 + V_3)$

Presiunea finală este:

$$p = p_1' + p_2' + p_3' = \frac{p_1V_1 + p_2V_2 + p_3V_3}{V_1 + V_2 + V_3} = 2 \text{ atm.}$$

4. Variația energiei interne nu depinde de modul de trecere din starea 1 în starea 2 și este

$$\Delta U = \nu C_v(T_2 - T_1) = \nu\frac{5}{2}R(T_2 - T_1) = \frac{5}{2}(p_2V_2 - p_1V_1) = 250 \text{ J}$$

Am utilizat indicația dată în problemă că gazul ideal este biatomic și, ca urmare, căldura molară la volum constant este 5R/2.

a) În acest caz lucrul mecanic este

$$L_{1-2} = p_2(V_2 - V_1) = -900 \text{ J}$$

iar din expresia primului principiu al termodinamicii avem:

$$Q_{1-2} = \Delta U + L_{1-2} = -650 \text{ J}.$$

b) Pentru această transformare lucrul mecanic este

$$L'_{1-2} = p_1(V_2 - V_1) = -300 \text{ J}$$
$$Q'_{1-2} = \Delta U + L'_{1-2} = -50 \text{ J}.$$

În ambele moduri de trecere din starea 1 în starea 2 lucrul mecanic este negativ, ceea ce semnifică faptul că lucrul mecanic este efectuat asupra gazului și nu de către gaz. De asemenea, valorile negative ale căldurilor ne indică faptul că aceste călduri sînt cedate de către gaz.

Este important de subliniat că energia internă fiind o mărime fizică de stare, variația ei nu depinde de modul de trecere, în timp ce lucrul mecanic și căldura, fiind mărimi fizice de proces, depind de modul în care se efectuează trecerea din starea 1 în starea 2.

5. Lucrul mecanic efectuat de gaz într-un ciclu este

$L = (p_2 - p_1)(V_3 - V_1) = \nu R(T_3 - T_2 - T_4 + T_1) = \nu RT_1(n^2 - 2n + 1)$

Dacă ținem seama de relațiile:

$$C_v = \frac{R}{\gamma - 1} \text{ și } C_p = \frac{\gamma R}{\gamma - 1},$$

căldura primită de gaz, într-un ciclu, este dată de expresia:

$$Q_1 = \nu C_v(T_2 - T_1) + \nu C_p(T_3 - T_2) = \frac{\nu R}{\gamma - 1}T_1(n-1) + \nu\frac{\gamma R}{\gamma - 1}nT_1(n - 1)$$

de unde

$$\eta = \frac{L}{Q_1} = \frac{(\gamma-1)(n^2-2n+1)}{(n-1)(1+n\gamma)} = 1 - \frac{\gamma + n}{1 + \gamma n}$$

Gazul fiind biatomic, exponentul adiabatic este $\gamma = 7/5 = 1{,}4$. Astfel, pentru $n = 3$ se obține $\eta \simeq 0{,}15$.

Pentru ciclul Carnot, care ar funcționa între temperaturile extreme, randamentul ar fi

$$\eta_C = \frac{T_3 - T_1}{T_3} = \frac{n^2-1}{n^2} = 0{,}89$$

Randamentul ciclului Carnot nu depinde de natura corpului de lucru și, ca urmare, valoarea exponentului adiabatic nu prezintă nici o importanță.

6. După umplerea unei părți a vasului cu amestecul celor două gaze, prin membrană va trece hidrogen pînă în momentul în care presiunea hidrogenului de cele două părți ale membranei va avea aceeași valoare. Deoarece volumele celor două părți ale vasului sînt egale, iar temperatura este aceeași în ambele volume, rezultă că prin membrană va trece hidrogen cu masa $m = m_1/2$, care va exercita presiunea

$$p_1 = \frac{m_1}{2\mu_1}\frac{2RT}{V} = 2{,}5 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$$

iar presiunea azotului în prima parte a vasului este

$$p_2 = \frac{m_2}{\mu_2}\frac{2RT}{V} = 2{,}5 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$$

Așadar, la echilibru, în prima parte a vasului amestecul celor două gaze are presiunea $p = p_1 + p_2 = 5 \cdot 10^5$ N/m², în timp ce în partea inițial vidată se află hidrogen cu presiunea $p_1 = 2{,}5 \cdot 10^5$ N/m².

Subliniem că în astfel de probleme pentru realizarea echilibrului trebuie să se egaleze presiunile parțiale ale componentelor ce formează amestecul mai multor gaze ideale.

7. Dacă, la 0° C, volumul vasului este V_o, avem relațiile:

$$V_1 = V_o(1 + \gamma t_1);\ V_2 = V_o(1 + \gamma t_2) \qquad (1)$$

unde γ este coeficientul de dilatare termică în volum a materialului din care este confecționat vasul. Notînd cu ρ_o densitatea lichidului la 0° C, se obține:

$$m_1 = \rho_1V_1 = \frac{\rho_o}{1 + \beta t_1}V_o(1 + \gamma t_1);$$

$$m_2 = \frac{\rho_o}{1 + \beta t_2}V_o(1 + \gamma t_2) \qquad (2)$$

de unde

$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{1 + \gamma t_1 + \beta t_2}{1 + \gamma t_2 + \beta t_1};\ \gamma = \frac{(m_1 - m_2) + \beta(m_1t_1 - m_2t_2)}{m_2t_1 - m_1t_2}$$

și

$$\alpha = \frac{\gamma}{2} = \frac{1}{3}\frac{(m_1 - m_2) + \beta(m_1t_1 - m_2t_2)}{m_2t_1 - m_1t_2} \qquad (3)$$

8. Căldura cedată de apă în procesul răcirii pînă la 0° C este $Q_1 = m\,c_1\,t$, iar pentru a ajunge la 0° C, gheața trebuie să primească căldura $Q_2 = m\,c_2[0-(-t)] = m\,c_2\,t$. Deoarece $c_1 > c_2$, rezultă $Q_1 > Q_2$. Pentru ca temperatura de echilibru θ să fie mai mare decît 0° C este necesar să avem:

$$Q_1 - Q_2 = m(c_1 - c_2)t \geq m\lambda;\ t \geq \frac{\lambda}{c_1 - c_2} \simeq 157° \text{ C}.$$

Cum la o astfel de temperatură nu poate exista apă, rezultă că temperatura la echilibru nu poate fi mai mare decît 0° C.

Din ecuația calorimetrică $Q_1 = Q_2 + m_x\lambda$, rezultă: $m_x/m = (c_1 - c_2)t/\lambda$. Acest raport este maxim pentru temperatura t = 100° C, pentru care $m_x/m = 0{,}64$.

9. Din ecuațiile calorimetrice

$$Q_1 = m\,c_2(t_2 - t_1) + C(t_2 - t_1) \qquad (1)$$
$$Q_2 = m\,c_2(0 - t_2) + m\,\lambda + m\,c_1(t_3 - 0) + C(t_3 - t_2) \qquad (2)$$

se elimină masa m a gheții, obținîndu-se

$$C = \frac{Q_2c_2(t_2-t_1) - Q_1[c_2(0-t_2)+\lambda+c_1t_3]}{(t_3-t_2)\,c_2(t_2-t_1) - (t_2-t_1)[c_2(0-t_2)+\lambda+c_1t_3]} =$$

$$= 0{,}57 \text{ kJ/K}$$

Prof. univ. dr. TRAIAN I. CREȚU,
insp. prof. LIVIA M. DINICĂ

Probleme cu derivata de ordinul n

În cele ce urmează sînt prezentate cîteva probleme legate de noţiunea de derivată de ordin superior a unei funcţii, care este introdusă în manualul de analiză matematică pentru clasa a XI-a. Motivaţia decurge din frecvenţa ridicată de apariţie a unor asemenea probleme la admiterea în învăţămîntul superior.

De exemplu:

1) Se consideră funcţia $f: \mathbf{R} - \{1, 2\} \to \mathbf{R}$, $f(x) = \frac{1}{x^2-3x+2}$. Să se determine limita şirului (a_n) cu termenul general

$$a_n = n^2 \sum_{k=0}^{n} \frac{1}{k!} f^{(k)} (n+3).$$

(Admitere în învăţămîntul superior, 1986)

Răspuns: $\lim_{n\to\infty} a_n = 1$.

2) Să se determine funcţia polinomială $P(x)$ astfel încît funcţia $f: \mathbf{R} \to \mathbf{R}$,

$$f(x) = \begin{cases} \exp \frac{1}{x^2-1} & \text{dacă } |x| < 1 \\ P(x) & \text{dacă } |x| \geq 1 \end{cases}$$

să fie indefinit derivabilă pe R.

(Admitere în învăţămîntul superior, 1986)

Răspuns: $P(x) = 0$.

3) Se dă $f: (0, \infty) \to \mathbf{R}$, $f(x) = \min(1 + 2\ln x, x^2)$. Să se calculeze $f^{(n)}(x)$, $n \in \mathbf{N}^*$.

(Admitere în învăţămîntul superior, 1987)

Răspuns: $f^{(n)}(x) = 2(-1)^{n-1} \frac{(n-1)!}{x^n}$, $n \in \mathbf{N}^*$.

4) Fie $f: \mathbf{R} \to \mathbf{R}$, $f(x) = x^2 e^{-x/2}$. Să se calculeze $\lim_{n\to\infty} f^{(n)}(0)$.

(Admitere în învăţămîntul superior, 1990)

Răspuns: $\lim_{n\to\infty} f^{(n)}(0) = 0$.

Reamintim definiţia şi unele reguli privind derivata de ordinul n, care înglobează două noţiuni distincte: inducţia şi derivata.

Fie $f: I \to \mathbf{R}$ derivabilă pe mulţimea I. Prin convenţie se defineşte derivata de ordinul zero $f^{(0)} = f$; apoi se defineşte derivata de ordinul unu, $f^{(1)} = f'$; prin inducţie se defineşte derivata de ordinul n, $f^{(n)} = (f^{(n-1)})'$, $n \geq 2$ (în ipoteza că aceasta există).

Funcţia $f^{(n)}$ se notează şi prin $\frac{d^n f}{dx^n}$.

Dacă f şi g sînt derivabile de n ori pe I, atunci prin inducţie se demonstrează că $f + g$, $af (a \in \mathbf{R})$, fg sînt derivabile de n ori pe I şi

$$(f+g)^{(n)} = f^{(n)} + g^{(n)}$$

$$(af)^{(n)} = af^{(n)}$$

$$(fg)^{(n)} = \sum_{k=0}^{n} C_n^k f^{(n-k)} g^{(k)} \qquad \text{(regula lui Leibniz).}$$

Formulăm şi rezolvăm cinci probleme pe care le considerăm semnificative pentru subiectul prezentei note.

1) Să se determine $f^{(30)}(x)$, unde $f(x) = (x^3 + 1)2^{3x}$.

Soluţie: Aplicînd regula lui Leibniz de derivare a unui produs se obţine:

$$f^{(30)}(x) = \sum_{k=1}^{30} C_{30}^k (x^3+1)^{(k)} (2^{3x})^{(30-k)} =$$

$$= C_{30}^0 (x^3+1)(2^{3x})^{(30)} + C_{30}^1 3x^2 (2^{3x})^{(29)} +$$

$$+ C_{30}^2 6x(2^{3x})^{(28)} + C_{30}^3 \cdot 6(2^{3x})^{(27)} = 2^{3x}(\ln 2)^{27} \cdot$$

$$\cdot 3^{27}[27(x^3+1)\ln^3 2 + 30 \cdot 27 \cdot \ln^2 2 \cdot x^2 + 435 \cdot 6 \cdot 3 \cdot \ln 2 \cdot$$

$$\cdot x + 30 \cdot 29 \cdot 28].$$

2) Să se determine derivata de ordinul n a următoarelor funcţii:

a) $f_1(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$; b) $f_2(x) = \ln(x^3 - 3x + 2)$;

c) $f_3(x) = \sin^3 x$; d) $f_4(x) = e^{2x}P(x)$, unde $P(x)$ este un polinom.

Soluţie: a) $f_1(x) = \frac{a}{c} + \left(b - \frac{ad}{c}\right) \cdot \frac{1}{cx+d}$, deci $f_1^{(n)}(x) = \left(b - \frac{ad}{c}\right) \cdot \frac{(-1)^n \cdot n!\, c^n}{(cx+d)^{n+1}}$, $n \geq 1$ (utilizînd formula de derivare $\left(\frac{1}{\alpha x+\beta}\right)^{(n)} = \frac{(-1)^n n! \alpha^n}{(\alpha x+\beta)^{n+1}}$).

b) $f_2'(x) = \frac{3x^2-3}{x^3-3x+2} = \frac{3(x-1)(x+1)}{(x-1)^2(x+2)} =$

$= \frac{3(x+1)}{(x-1)(x+2)} = \frac{2}{x-1} + \frac{1}{x+2}$ deci, $f^{(n)}(x) =$

$= (-1)^{n-1} \cdot (n-1)! \left[\frac{2}{(x-1)^n} + \frac{1}{(x+2)^n}\right]$ pentru $n \geq 1$

(formula are loc pentru $x \in (-2, \infty) \setminus \{1\}$).

c) $f_3(x) = \sin^3 x = \frac{3}{4} \sin x - \frac{1}{4} \sin 3x$, deci

$f_3^{(n)}(x) = \frac{3}{4} \sin\left(x + \frac{n\pi}{2}\right) - \frac{1}{4} \cdot 3^n \sin\left(3x + \frac{n\pi}{2}\right)$

(deoarece $(\sin(\lambda x + \varphi))^{(n)} = \lambda^n \sin\left(\lambda x + \varphi + \frac{n\pi}{2}\right)$).

d) Aplicînd regula lui Leibniz, dacă grad $P = l$, se obţine

$$f_4^{(n)}(x) = \begin{cases} \sum_{k=0}^{n} C_n^k 2^{n-k} e^{2x} P^{(k)}(x), & \text{pentru } n < l; \\ \sum_{k=0}^{l} C_n^k 2^{n-k} e^{2x} P^{(k)}(x), & \text{pentru } n \geq l \end{cases}$$

deoarece $P^{(k)}(x) = 0$ pentru $k > l$.

3) Să se calculeze $f^{(n)}(0)$, $n \in \mathbf{N}$, unde $f(x) = \operatorname{arctg} x$.

Soluţie: $f'(x) = \frac{1}{1+x^2}$ deci $(1 + x^2)f'(x) = 1$. Derivînd ambele părţi de n ori, obţinem:

$((1 + x^2)f'(x))^{(n)} = 0$, $(n \geq 1)$; utilizînd regula lui Leibniz, rezultă:

$(1 + x^2)f^{(n+1)}(x) + 2nx f^{(n)}(x) + n(n-1)f^{(n-1)}(x) = 0$.

Pentru $x = 0$ se obţine $f^{(n+1)}(0) = -n(n-1)f^{(n-1)}(0)$, $(n \geq 1)$. Deoarece $f^{(0)}(0) = 0$, $f^{(1)}(0) = 1$, folosind relaţia de recurenţă obţinută se deduce că $f^{(2n)}(0) = 0$, iar $f^{(2n+1)}(0) = (-1)^n (2n)!$, pentru $n \in \mathbf{N}$.

4) Să se arate că polinoamele $P(x) = \left((x^2-1)^n\right)^{(n)}$, $n \in \mathbf{N}$, satisfac egalitatea:

$(1-x^2)P''(x) - 2xP'(x) + n(n+1)P(x) = 0$ pentru orice $x \in \mathbf{R}$.

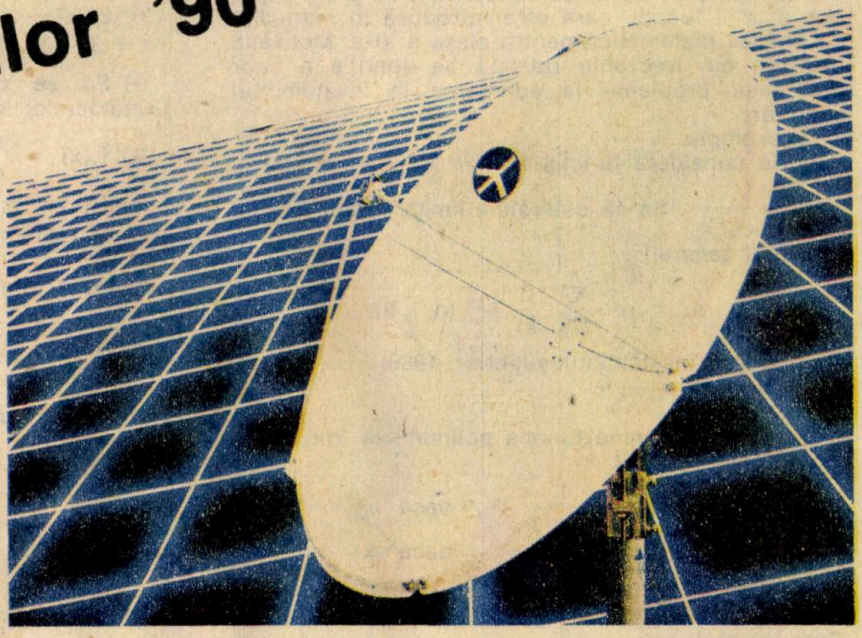
Soluţie: Fie $f(x) = (x^2-1)^n$; atunci $(x^2-1)f'(x) = 2nxf(x)$ şi derivînd ambele părţi de $n + 1$ ori, obţinem:

(Continuare în pag. 47)

Prof. univ. dr. **CONSTANTIN UDRIŞTE,**
conf. univ. dr. **ALEXANDRU FILIPOIU**

Biblioteca Judeţeană MUREŞ TIRGU-MUREŞ

Sateliții anilor '90



Anii '90 au în domeniul sateliților de comunicații semnificația unei noi generații. Ultimele realizări tehnologice din domeniu promit o revoluție comparabilă cu cea produsă de fibra optică în comunicațiile terestre.

Ce fac sateliții?

Domeniile de utilizare a sateliților pot fi rezumate după cum urmează:

- telefonie — domeniu în care competiția cu transmisia prin cablu este extrem de dură; o turnură nouă este de așteptat în urma concentrărilor telefonice rurale;
- servicii mobile prin satelit — în afara serviciilor maritime deja existente se așteaptă o extindere spre aeronautică și servicii terestre mobile;
- servicii TV — un domeniu deja consacrat, dar într-o continuă dezvoltare, existînd sateliți cu funcționare continuă, „full-time", în distribuirea canalelor TV;
- servicii de afaceri, „business" — revoluția introdusă de VSAT este calea americană de introducere a satelitului în cotidianul omului de afaceri.

Ce urmează?

Dintre noile direcții de dezvoltare ale performanțelor comunicațiilor prin satelit putem enumera: extinderea gamei de frecvențe utilizate, creșterea capacității de lucru atît prin tehnici de multifascicul, cît și prin algoritmi puternici de codare privind compresia de semnal voce, video și de date, fără pierderi de calitate și, nu în ultimul rînd, extinderea domeniului de utilizare spre telecomunicații aeronautice și personale. Se urmărește ca în viitor stațiile de pe Pămînt să fie interconectate în rețele comutabile, fiecare rețea fiind controlată de un satelit geostaționar dotat cu circuite rapide de comunicație, regeneratoare de semnal și alocatoare de trafic la comandă. De asemenea, domeniul frecvențelor și orbitelor joase este luat în considerare prin plasarea unui număr sporit de sateliți pe orbite sub 1 600 km, ce pot asigura timpi de întîrziere comparabili cu cei din transmisia terestră.

Domeniul frecvenței: istorie de 20 de ani...

Dacă anii '70 au consacrat standardul 6/4 GHz — ceea ce înseamnă o frecvență de legătură „în sus" de 6 GHz și o frecvență de legătură „în jos" de 4 GHz — atunci cu siguranță că prezentul corespunde standardului 14/12 sau 14/11 GHz (aceasta neînsemnînd că vechiul standard nu există în paralel). În plus, comunicațiile la 11, 12, 14, 20 și 30 GHz pot fi considerate deja comerciale.

Dezavantajele standardelor de frecvență ridicată sînt legate de o vulnerabilitate sporită la condițiile atmosferice față de „bătrînul" 6/4 GHz. Este, astfel, necesară o putere efectivă radiată izotrop în exploatare cu 5—6 dB superioară vechiului standard. Totuși, un fascicul 14/11 sau 14/12 GHz, cu o putere efectivă radiată izotrop sporită, prin posibilitatea de comunicație directă în rețea, înjumătățește întîrzierile de timp ale comunicațiilor. Se pot face transmisii de informație cu o viteză de 1,536—1,544 Mb/s (VSAT). Primele avantajate sînt teleconferințele.

În SUA standardul 14/12 GHz este utilizat de Communications Satellite Co., Contel ASC, Ge American Communications Inc., GTE Spacenet Corp., Hugues Communications Inc. și MCI Communications Corp.

Dar cine se învîrte acolo, sus?

Dacă am spune numai Intelsat V, VI și (în viitor) VII, imaginea ar putea fi deja copleșitoare. Caracteristicile rețelei Intelsat sînt prezentate

sumar în tabel. Împreună cu Eutelsat și Westar (vezi figura), Intelsat acoperă practic teritoriul a două continente.

Un exemplu important al celor mai noi servicii prin satelit este și rețeaua Argo, bazată pe un segment al Eutelsat. Argo este destinat menținerii legăturilor în caz de dezastre naturale, creierul de prelucrare a informațiilor fiind Centrul Spațial de la Fucino (Italia).

Replica germană în domeniul sateliților se numește Kopernicus, el fiind destinat în special distribuției TV. Kopernicus a dus la crearea unei structuri noi, segmentul spațial fiind compus din două „păsări", iar cel terestru din două stații de 30/20 GHz (11 m), la Berlin și Usingen, și una de 14/11 GHz la Usingen.

Japonia este și ea implicată puternic într-un program spațial privind sateliții de comunicații. Este suficient să amintim JCSAT și Superbird, destinate telecomunicațiilor și distribuției canalelor TV.

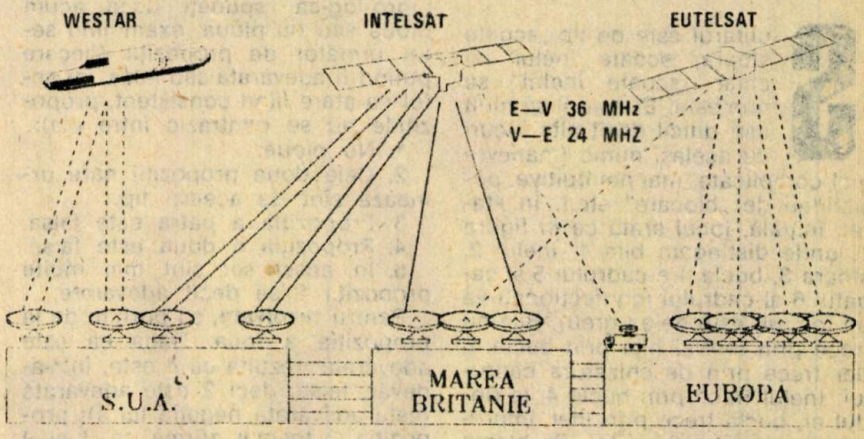
Australia, prin Aussat, este în primul rînd al competitorilor din domeniu. Caracteristicile teritoriale particulare au impus acestei țări-continent soluția sateliților de comunicații. Aussat-1, construit de Hugues și lansat de Space Shuttle (SUA) în 1985, asigură servicii naționale de TV, radio, telefonie, date, telex și fax. Serviciile prin satelit australiene sînt cunoscute sub numele ITERRA, un cuvînt aborigen care înseamnă a fi rapid.

Chiar dacă le-am lăsat la urma, serviciile prin satelit ale Telecom (Franța), Anik (Canada), Italsat (Italia) și Gorizont (CSI) sînt printre primele pe plan mondial.

Sateliții de comunicații INTELSAT

	Intelsat V; VA	Intelsat VI	Intelsat VII
Anul primei lansări	1980; 1985	1990	1992
Nr. de sateliți lansați	13	4	5 (planificat)
Banda (MHz)	2144; 2550	3300	2432
Capacitatea (circuite voce)	12000; 15000	24000 (12000 cu DCME*)	18000 (90000 cu DCME*)
Canale TV	2	3	3
Frecvențe (GHz)	6/4; 14/11; 14/12	6/4; 14/11; 14/12	6/4; 14/11; 14 12
Timp de viață (ani)	7	13	15
Executant	Ford Aerospace	Hugues	Ford Aerospace
Vehicul de lansare	Atlas Centaur, Ariane 1,2	Ariane 4, Titan	Ariane, Delta

*DCME = Echipament de multiplicare a canalelor digital



Sistemul de comunicații BrighStar

Regenerarea de semnal și codarea surselor

Un satelit cu regenerare primește semnalul „de jos", îl demodulează și reface datele în banda de bază, eliminînd zgomotul termic care îl însoțește cu prețul cîtorva biți de eroare. După aceea remodulează semnalul pentru a-l retrimite pe Pămînt. Pare de necrezut, dar o asemenea soluție duce la scăderea costului rețelei! Aceasta pentru că regenerarea semnalului este echivalentă cu o îmbunătățire cu 7—8 dB a semnalului „în jos", ceea ce se traduce prin antene mai mici și instalații de recepție mai ieftine.

Deja în domeniul regenerării de semnal ACTS (NASA) și Italsat (Italia) urmează să utilizeze asemenea prelucrări de semnal la 30/20 GHz.

Codarea surselor înseamnă în fond un set de algoritmi care au ca urmare reducerea vitezei necesare în transmiterea semnalelor de televiziune, voce, date etc. Numai o înjumătățire a vitezei de transmisie fără a crește rata erorilor înseamnă o înjumătățire a puterii și a benzii de frecvență de legătură. Aceasta este echivalent cu o dublare a capacității satelitului cu cheltuieli minime. Comunicațiile mobile și telefonice folosesc deja codarea surselor de semnal.

Resurse hardware

O primă inovație în domeniu o constituie antenele cu arii fazate comandate. La sateliții comerciali de astăzi fiecare fascicul este format de antene individuale. În schimb, într-o arie fazată, fiecare fascicul este format de un număr de elemente radiante. Controlînd faza semnalelor care excită elementele radiante, este posibil să se controleze faza frontului de undă generat, deci și direcția fasciculului. Rezultă astfel formarea de fascicule multiple cu aceleași elemente radiante utilizînd semnale fazate corespunzător. În acest caz liniaritatea transmițătorului este esențială pentru amplificarea semnalelor multiple fără distorsiuni.

O altă realizare deosebită o constituie pachetele de comutație. În acestea mesajul este rupt în mici pachete cărora li se dau anumite indicative „header". Atît timp cît fiecare header conține suficientă informație pentru a fi trecut eșantionul respectiv prin satelit, are loc practic o autocomutare, durata de legătură coincizînd cu durata de tranzit a pachetului. Se elimină protocolul de recepție a fiecărui pachet.

O resursă hardware de ultimă oră este un demultiplexor/demodulator multipurtătoare care dă posibilitatea manipulării purtătoarelor cu frecvențe diferite. Este vorba de un procesor digital care eșantionează un spectru de bandă al semnalului „în sus", la o frecvență Nyquist (frecvența teoretic necesară pentru a reține întregul conținut al informației semnalului). Semnalul eșantionat este apoi procesat și demodulat pentru a recupera biții din banda de bază. Procesorul poate fi programat chiar și pe orbită.

Realizări tehnologice importante implică domeniul circuitelor integrate cu aplicații specifice, ASIC, care atît în tehnologia bipolară, cît și în cea MOS au rezolvat probleme dificile ale telecomunicațiilor prin satelit. Cea mai simplă formă de ASIC este dispozitivul logic programabil (PLD), care este vîndut ca un set complet de circuite logice ce pot fi programate de utilizator.

Totuși, interesant este faptul că producătorilor de chip-uri li se cere să investească într-o piață care încă nu există, ei fiind „rugați" să creeze această piață dedicată standardelor de comunicații prin satelit. Calea circuitelor integrate pentru telecomunicații este cu siguranță una din căile viitorului în electronică.

MIHAI ADRIAN IONESCU

Un solitar și două probleme

Solitarul este de tip „scoate sfoara, scoate inelul" și chiar „scoate inelul" se numește! El este însă mult mai dificil decît alte jocuri cu același nume (manevre mai complicate, mai neintuitive, posibilități de „blocare" etc.). În starea inițială, jocul arată ca în figura 1, unde distingem bila 1, inelul 2, sfoara 3, bucla 4 a cadrului 5 și capătul 6 al cadrului (confecționați-vă un joc, nu este deloc greu). Bila nu trece prin inel și nici prin bucla 4, dar trece prin deschizătura cadrului. Inelul trece prin bucla 4; la rîndul ei, bucla trece prin inel, împreună cu capătul 6 cu tot. Problema este cea enunțată în numele jocului: separarea inelului de restul „echipamentului".

Soluția poate fi urmărită schematic pe figurile 2—6 și ea constă din următoarele operații. Introducem inelul prin bucla 6, dinspre spate, de sus în jos, cu o rezervă de sfoară în stînga, pînă ce inelul ajunge sub cadru, ca în figura 3. Introducem acum capătul 6 al cadrului în inel și purtăm inelul în sus, de-a lungul cadrului (figura 4). După ce ajungem în partea de jos a cadrului, continuăm deplasarea inelului pînă ce trecem de bucla, peste aceasta și peste capătul 6 în același timp (figura 5). Obținem poziția din figura 6. Coborîm acum inelul de-a lungul cadrului, prin bucla 4 și îl scoatem peste capătul 6.

Readucerea jocului la stadiul de problemă se face parcurgînd drumul invers, urmînd deci figurile 6, 5, 4, 3, 2 (precizările verbale sînt inutile dacă ați manevrat jocul de cîteva ori și nu ușurează prea mult lucrurile în caz că figurile anterioare nu vi se par suficiente...).

Să trecem acum la problemele anunțate. Prima dintre ele se referă la dreptunghiul cu cifre din figura 7. Vi se cere să plecați de la cifra 5 de la mijlocul rîndului de sus și să ajungeți pe rîndul inferior, parcurgînd un drum compus din pași orizontali (spre stînga sau spre dreapta) și verticali (în jos), cu următoarele restricții: o mutare în jos poate consta în oricît de mulți pași coliniari, dar o mutare orizontală trebuie să constea dintr-un singur pas (trecerea de la o cifră la o alta, vecină). Însumați cifrele de pe acest itinerar.

Care este drumul cu suma maximă? Dar cel cu suma minimă?

Problema este tipică pentru a fi pusă pe calculator. Dacă sînteți curioși, faceți acest lucru, dacă nu, aflați că drumul de sumă maximă trece prin cifrele 5, 2, 9, 4, 6, 7, 8, 6, 8, 2, 4, 4, 7, 0, 9 iar cel de sumă minimă numai prin 5, 1, 4, 0, 5, 4, 0, 1, 5.

Ultima problemă este de tip meteoro-logică: spuneți dacă acum plouă sau nu plouă, examinînd setul următor de propoziții (fiecare putînd fi adevărată sau falsă, iar setul ca atare fiind consistent, propozițiile nu se contrazic între ele):

1. Nu plouă.
2. Cele două propoziții care urmează sînt de același tip.
3. Propoziția a patra este falsă.
4. Propoziția a doua este falsă.
5. În acest set sînt mai multe propoziții false decît adevărate.

Pentru **rezolvare,** să pornim de la propoziția a treia. Dacă ea este adevărată, rezultă că 4 este, într-adevăr, falsă, deci 2 este adevărată (este adevărată negația lui 4); propoziția 2 tocmai afirmă că 3 și 4 sînt de același tip, ceea ce nu se întîmplă. Presupunerea că 3 este adevărată conduce la o contradicție, deci în realitate 3 este falsă. Rezultă deci că 4 este adevărată (din negația lui 3), ceea ce face ca 2 să fie falsă (de data aceasta, afirmația din 2 este consistentă cu tipul propozițiilor 3 și 4). Să examinăm acum propoziția 5: dacă ea este falsă, atunci avem deja trei propoziții false (2, 3 și 5), ceea ce înseamnă tocmai că există mai multe propoziții false. Contradicție! Rezultă că 5 este adevărată; consecința este că trebuie să avem mai multe propoziții false. Pînă acum avem numai două, deci propoziția 1, despre care nu am spus încă nimic, trebuie să fie falsă. Plouă deci!

Dr. GHEORGHE PĂUN

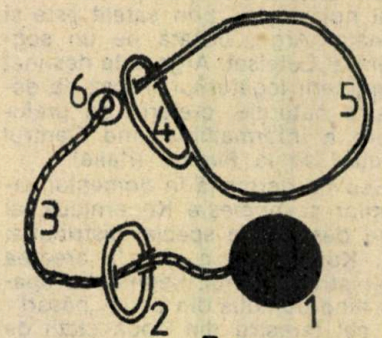


Fig.1

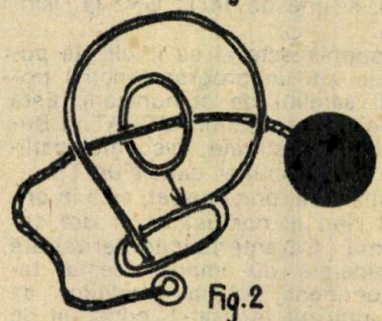


Fig.2

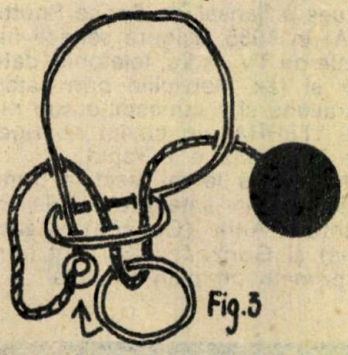


Fig.3

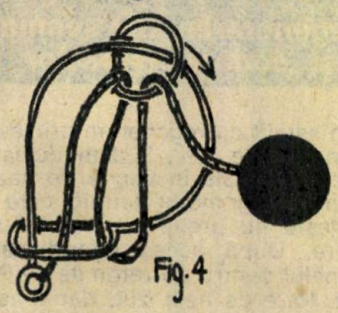


Fig.4

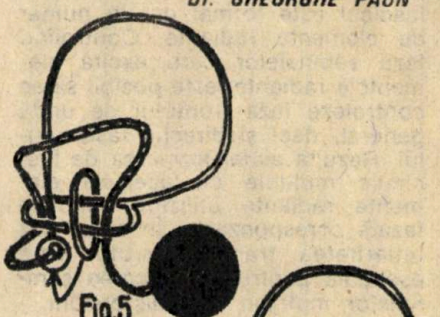


Fig.5

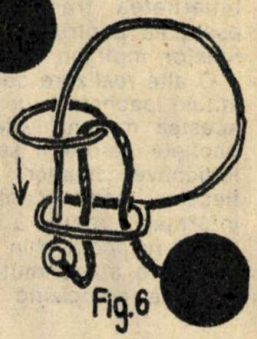


Fig.6

3	0	2	5	0	6	4
7	4	9	1	2	1	3
3	6	7	4	9	5	3
9	6	8	0	6	2	4
0	8	2	5	4	7	3
9	3	4	4	0	2	8
1	2	0	7	1	8	6
6	3	9	1	5	8	3

Fig.7

Anul care a trecut, anul ce vine... (II)

Viaţa marilor şahişti profesionişti devine din ce în ce mai grea. Indiscutabil, anul 1991 a fost un an deosebit de dificil cu meciul pentru titlul mondial, meciurile candidaţilor la titlul mondial, zeci de mari superturnee, sute de partide jucate în mare tensiune la mize foarte mari. Nu vom exagera dacă vom compara viaţa şahistului profesionist de înalt nivel cu cea a marilor jucători de tenis, obligaţi să joace neîntrerupt turneu după turneu.

În lunile septembrie şi octombrie ale anului ce a trecut a început noul ciclu al Cupei Mondiale (asemănător cu seria de turnee FILT de la tenis) cu participarea a 16 şahişti din elita mondială, media ELO a turneului desfăşurat în Islanda, la Rejkiavik, fiind 2 673, o cifră rar întîlnită chiar în marile turnee.

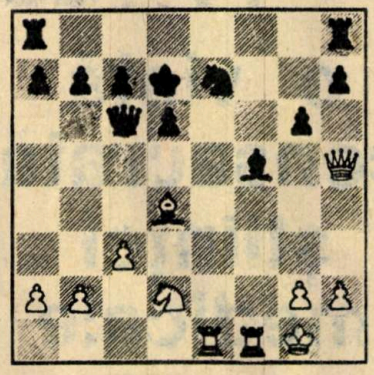
Într-o „zvîcnire de orgoliu", marii învinşi ai anului 1991, excampionul mondial Anatoli Karpov (care după pierderea meciului pentru titlul mondial a avut o comportare sub aşteptări în marile turnee de la Linares şi Amsterdam) şi Vasili Ivanciuk (considerat mare favorit în meciurile candidaţilor la titlul mondial, dar eliminat suprinzător de către Arthur Iusupov) au obţinut, la egalitate, victoria în turneu, depăşind cu un punct ocupanţii locurilor 3—4—5 (A. Chalifman, L. Liuboevici şi P. Nikolici).

Maniera spectaculoasă de joc a celor doi învingători a produs o impresie deosebită specialiştilor. În timp ce V. Ivanciuk a practicat un joc bazat pe atac şi tactică, surprinzîndu-şi adversarii cu numeroase noutăţi teoretice, A. Karpov şi-a dominat adversarii, practicînd un joc bazat pe tehnică „de filigran", calcul precis şi un deosebit simţ al perspectivei.

Partida Scoţiană

V. Ivanciuk — B. Gulko

1.e4 e5 2.Cf3 Cc6 3.d4 e:d4 4.C:d4 Nc5 5.Ne3 Df6 6.c3 Cge7 7.Nc4 Dg6 8.C:c6 D:c6 9.N:f7+ R:f7 10.Dh5+ Cg6 11.Df5+ Re8 12.D:c5 12... D:e4 13.Cd2 Dc6 14.Dh5 d6 15.0—0 Ne6 16.Nd4 Rd7 17.f4 Ce7 18.f5! N:f5 19.Tae1 g6. După ce a condus cu multă măiestrie atacul, derocîndu-şi rapid adversarul şi mobilizîndu-şi toate forţele în atac, Ivanciuk a efectuat o elegantă combinaţie care l-a adus într-o superioritate evidentă.



V. Ivanciuk — B. Gulko
Albul mută şi cîştigă.

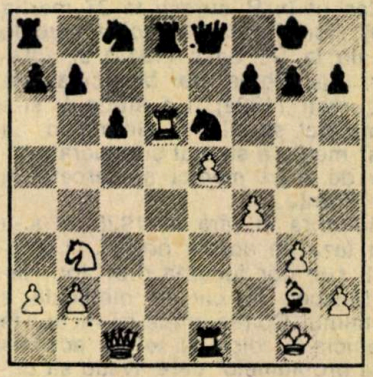
Încercaţi-vă forţele în a gasi continuarea aleasă de către alb. După ce o veţi găsi (sau vă veţi resemna...), verificaţi-vă „justeţea" alegerii făcute, urmărind, în continuare, desfăşurarea acestei frumoase partide. **20.T:e7+ R:e7 21.Dg5+ Rd7 22.N:h8 Db6+.** Dacă negrul ar fi continuat cu 22... T:h8 ar fi urmat un nou sacrificiu 23.T:f5! g:f5 24.Dg7+, urmat de cîştigul turnului din h8. **23.Nd4 D:b2 24.g4!** şi cu o figură în plus albul a cîştigat uşor.

Apărarea Indiana nouă

A. Karpov — U. Andersson

1.d4 Cf6 2.c4 e6 3.Cf3 Nb4+ 4.Nd2 N:d2 5.D:d2 d5 6.g3 0—0 7.Ng2 7... Cbd7 8.Dc2 c6. 9.Cbd2 De7 10.0—0 e5 11.c:d5 C:d5 12.e4 C5f6 13.Tfe1 Td8 14.Tad1 e:d4 15.C:d4 Cb6 16.C2b3 Ng4 17.f3 Ne6 18.Dc5! 18... De8 19.e5 Cfd7 20.Dc1 Cf8 21.f4 N:b3 22.C:b3 Ce6 23.Td6 Cc8.

Manevrînd cu multă abilitate, A. Karpov a obţinut un evident avantaj de spaţiu şi de mobilitate a figurilor, pe care îl va valorifica elegant printr-o „mică combinaţie à la Capablanca".



A. Karpov — U. Andersson
Albul mută.

Veţi găsi această mutare după care marele maestru suedez a fost obligat să cedeze, pierzînd minimum un pion? Albul a continuat cu **24.T:c6!!** şi întrucît după 24... b:c6 25.N:c6 şi N:a8 (după deplasarea damei atacate), negrul pierde şi al doilea pion, convingîndu-se de inutilitatea rezistenţei. U. Andersson a cedat.

În schimb campionul mondial „en titre", Garry Kasparov, a preferat să participe la tradiţionalul turneu „Interpolis", ce s-a desfăşurat în Olanda la Tilburg, cu 8 participanţi şi un premiu I de 17 500 guldeni. Dar ce participanţi! În primul rînd neobositul A. Karpov, care nu scapă nici o ocazie de a-l reîntîlni pe Garry. Apoi ultimii calificaţi la meciurile candidaţilor la titlul mondial: V. Korcinoi, N. Short, W. Anand, J. Timman, alături de „copilul minune" Gata Kamski şi Bareev. Dar despre acest turneu în numărul viitor.

MIRCEA PAVLOV

Soluţiile diagramelor din „Ştiinţă şi tehnică", 3, 1992

Diagrama 1 (începători): 1.T:d4! e:d4 2.T:e5+ Rg4 3.f3 sau h3+ mat.
Diagrama 2 (amatori): 1... D:d4! 2.N:d4 Cf3+ 3.Rf1 Nb5+ 4.Dc4 N:c4+ mat.
Diagrama 3 (avansaţi): 1.N:g6! b:c3 (1... f:g6 2.C:g6 Rg7 3.Dh7+ mat) 2.Ce:f7 Dd2+ 3.Rf1 T:f7 4.N:f7+ Rg7 5.Tg1 D:g5 6.T:g5 R:f7 7.b:c3! 1—0.

ION PAVEL
o viață consacrată științei medicale

Medic la căpătîiul bolnavului, lucrînd în spital sau policlinică, în timp de pace sau în condiții de campanie — în Moldova în primul război mondial —, prezent la catedră pentru studenți sau predînd medicilor cursanți pentru specializare sau perfecționare, creator de școală medicală și organizatorul unei întregi rețele medicale din țara noastră, Ion Pavel a fost membru al numeroase societăți medicale și al unor academii — din țară și străinătate.

Născut în București la 27 martie 1897, Ion Pavel a absolvit studiile liceale la Sf. Sava (1914) și, ulterior, Facultatea de Medicină din București (1922). Ca student, și-a completat studiile în Germania, ca tînăr medic a studiat și a lucrat alături de mari medici și cercetători din Franța.

Reîntors în țară în 1925, el și-a luat teza de doctor docent și a lucrat, sub conducerea prof. Ion Nanu-Muscel, la clinica medicală a Spitalului Colțea, unde își începuse ucenicia, dedicîndu-se de această dată problemelor care aveau să devină pentru el obiective primordiale pentru întreaga viață: vezicula biliară, ficatul, pancreasul și, legate de acestea, diabetul zaharat și bolile de nutriție, pe care le-a abordat sistematic, de la regimul alimentar pînă la detalii privind mecanisme intime de fiziologie și fiziopatologie, inclusiv prevenirea și tratamentul lor.

Cercetarea a fost obiectivul principal al vieții sale.

Preocupările cu privire la ficat și căile biliare l-au condus la concluzii foarte interesante și originale asupra biligenezei și mecanismelor sale de producere, iar cele asupra diabetului i-au permis să aducă importante contribuții științifice. Trebuie spus că nu există capitol din diabetologie în care el să nu-și fi spus cuvîntul, că lucrările sale au reprezentat materialul didactic de bază utilizat decenii întregi de întreaga școală românească de diabetologie și totodată criterii de orientare importante pentru cercetătorii din lumea întreagă.

Ion Pavel a determinat o serie întregă de inovații pe plan medico-social. A înființat o serie de instituții și a elaborat principii care s-au generalizat în țară și s-au răspîndit, cu adaptări locale, la cercetătorii din lumea întreagă.

Dintre instituții menționăm: • Punctul de consultații pentru diabet la Spitalul Colțea, 1936 • Centrul antidiabetic (1941) la Spitalul Cantacuzino • Serviciul de nutriție și diabet (1949) • Clinica de nutriție și diabet, unde pacienții găseau asistență medicală, iar corpul medical îndrumare practică și teoretică de specialitate, unde existau laboratoare de cercetare în materie de chimie, gastrotehnie, medicină experimentală • Centrul de obezitate (1961), pe care l-a înființat pornind de la nevoia de a cunoaște și combate unul dintre cei mai importanți factori de mediu care duc la diabet • Rețeaua medico-sanitară cu profil nutrițional, extinsă în toată țara, pornind de la clinica respectivă, unde medici și dieteticiene veneau la specializare și perfecționare, apoi se întorceau la locurile lor de muncă, ducînd cu ei problematica, metodologia și idealurile nobile formulate de Pavel • USSM din țara noastră a consfințit această mișcare medicală pe probleme nutriționale, prin înființarea Secției de diabet și boli metabolice, al cărei președinte a fost Pavel încă de la înființare.

Bibliografia completă a profesorului Pavel cuprinde peste 500 de lucrări, dintre care peste 30 de volume.

Pe plan național el a fost un mare patriot. Știind bine că N. Paulescu este descoperitorul insulinei, el și-a dedicat o bună parte din ultimii 30 de ani ai vieții sale restabilirii acestui adevăr, pe care l-a impus cu argumente pertinente și concludente.

Polivalenta și fructuoasa sa operă i-a fost recompensată, fiindu-i acordate diplome și premii, medalii și ordine din partea unor instituții de cultură și academii. A fost ales membru activ al unor societăți de știință și universități, inclusiv membru al Academiei Române și membru al Academiei de Medicină Franceze. A funcționat ca membru în consiliile de conducere ale unor societăți medicale și ale unor reviste de specialitate. A organizat congrese și reuniuni medicale în țară și a participat ca raportor, coordonator sau organizator al unor simpozioane în cadrul unor universități, congrese internaționale, pe probleme de specialitate.

Cu tineretul a avut mari și multe contingențe. De la sportul activ pe care l-a practicat în tinerețe și pînă la concluziile care s-au degajat după lupta de o viață, Pavel s-a considerat totdeauna în rîndul tinerilor pe care i-a înțeles și i-a îndrumat ca un adevărat părinte. În acest sens, să-mi fie permis să transmit noii generații de cercetători cîteva precepte care se desprind din munca și din lupta acestui ilustru înaintaș, sub forma următorului mesaj:

• Orice obstacol poate fi învins, cu condiția să-l cunoști bine și să găsești formula cea mai potrivită pentru depășirea lui.

• Marile adevăruri sînt simple. Ele nu trebuie inventate, ci doar descoperite. La aceasta ajungem prin preocupare permanentă, muncă intensă și deschidere către metode științifice corecte.

• Distingeți între esențial și secundar! Cultivați munca și perseverența și combateți aparența și impostura.

• Feriți-vă de interpretarea simplistă a lucrurilor, analizate insuficient sau unilateral. Orice adevăr parțial trebuie integrat într-un context general.

• Cînd cercetezi o problemă, e bine să ai documentația la zi, să știi practic tot ce au făcut alții, dar asta să nu-ți influențeze concluziile tale. Numai așa vei putea adăuga un plus la ce se știa pînă atunci.

• Verifică și cele mai evidente adevăruri. Cu asta vei putea pune la încercare propriul tău etalon, metoda de care te folosești.

• Cum cunoașterea este nelimitată, orice concluzie trebuie luată ca premisă pentru noi cercetări. Numai așa se poate asigura un progres continuu.

Dr. RADU PIEPTEA

George Washington și scrierea secretă (II)

Una dintre cele mai notabile reușite ale rețelei Culper a fost rezolvarea afacerii Arnold, general american care se acoperise de glorie în cursul primilor ani ai războiului de independență. Din nefericire, nevoile sale mari de bani l-au determinat să comită cîteva nereguli în perioada cît a fost guvernator militar al Philadelphiei. Adus în fața unui tribunal, va fi declarat vinovat (1780). Washington i-a lăsat totuși gradul și i-a încredințat apărarea fortului West-Point, un foarte important punct strategic și depozit militar principal al coloniștilor, unde se aflau aproape toate rezervele lor de pulbere. Dar Arnold începuse să trădeze încă cu cinci luni înainte de a fi numit în această funcție; el transmitea informații militare maiorului englez John André, unul dintre aghiotanții generalului Clinton.

De cum și-a luat în primire postul, Arnold i-a propus lui Clinton să-i predea, fără luptă, West-Point-ul contra sumei de 20 000 lire sterline și refugiu pe teritoriul englez; generalul britanic a acceptat oferta și l-a însărcinat pe André să pună la punct detaliile. Astfel a început între trădător și englezi un intens schimb de mesaje cifrate. La început s-au folosit de o carte oarecare. Lovindu-se de anumite dificultăți practice, s-a apelat la o lucrare foarte răspîndită în acea vreme — „Dicționarul etimologic al limbii engleze" de Nathan Bailey. Mai tîrziu, au făcut uz de un alt dicționar, mai mic, care n-a putut fi identificat. Spre deosebire de oamenii lui Tallmadge, cei doi corespondenți au introdus și supracifrarea, adică o întărire criptografică. Dar rezistența sistemelor folosite de ei n-a mai apucat să fie supusă încercării tinerei criptanalize americane, deoarece oamenii lui Tallmadge au dat de firul trădării înainte ca mesajele criptografiate să intre pe mîna lor.

În afara episodului Church, amintit în numărul anterior al revistei, coloniștii au interceptat, îndeosebi în a doua parte a războiului, un număr suficient de criptograme pentru a se putea trece la descriptări organizate. Acestea erau, în majoritatea lor, soluționate de James Lovell. Un singur exemplu ne va edifica în această privință.

La sfîrșitul anului 1781, comandantul secund al forțelor engleze din America, lordul Cornwallis, se îndrepta spre nord, din Carolina către Virginia, urmînd James River, în direcția coastei Atlanticului, unde spera să primească întăriri de la generalul Clinton. Planul era de a cuceri cele două Caroline și de a zdrobi revoluția americană. În aceste împrejurări, comandantul trupelor americane pentru zona sud, Nathaniel Green, a trimis Congresului, așa după cum procedase și pînă atunci, cîteva criptograme interceptate și pe care nimeni de la Marele Cartier General nu le putea rezolva. În cîteva zile, Lovell le-a decriptat, dar situația evoluase prea mult pentru ca informațiile să mai poată fi exploatate. Criptanalistul a păstrat însă cheile pe care le reconstituise cu prilejul decriptării și i-a raportat lui Washington că nu este exclus ca între Clinton și Cornwallis să existe o singură legătură cifrată. „În cazul cînd lucrurile se confirmă, își încheia Lovell raportul, Excelența Voastră ar avea de cîștigat, dacă, prin aghiotant, v-ați opri o copie a cheilor și observațiilor pe care eu le trimit generalului Green prin intermediul dumneavoastră."

Prezumția decriptorului s-a dovedit a fi exactă. Cornwallis se repliase acum spre Yorktown pentru a aștepta întăririle pe care trebuia să i le trimită Clinton. Dar Washington încercuise orașul cu 16 000 de oameni în timp ce amiralul francez, contele Grasse, sub comanda căruia se aflau 24 vase de linie, intercepta orice trimitere de ajutor pe mare. La 6 octombrie 1781, George Washington îi scria entuziasmat lui Lovell că reușise să descifreze, cu ajutorul unei chei trimise, o scrisoare a lordului Cornwallis către Clinton, care îl lămurise, întrucîtva, asupra condițiilor din interiorul fortificațiilor britanice. Dintr-o altă depeșă aflase că, prin nave ușoare, Clinton se străduia să mențină contactul cu Cornwallis. Dar toate aceste vase au fost capturate, iar unul care transporta corespondență militară a eșuat, la 9 octombrie, în apropiere de Little Egg Harbor. Curierul, înainte de a fi luat prizonier, își ascunsese geanta cu documente sub un pietroi. Adus la Philadelphia și promițîndu-i-se libertatea, a fost determinat să spună adevărul. Dar găsirea genții a necesitat două zile, fie că prizonierul uitase locul unde o ascunsese, fie că încercase să cîștige timp. Ea a fost găsită abia la 14 octombrie, cînd Lovell a putut constata că întreaga corespondență era cifrată în aceeași manieră. Cel mai important mesaj, cel expediat de Clinton, la 30 septembrie, confirma folosirea unui singur sistem de cifru de către toți comandanții englezi și expunea planurile sale de a-l ajuta pe Cornwallis. Informațiile au fost trimise amiralului Grasse care avea misiunea de a intercepta, distruge sau captura orice ajutor destinat lordului Cornwallis. La numai cinci zile de la această decriptare, Cornwallis s-a predat, iar la 30 octombrie amiralul francez punea pe fugă flota engleză, pecetluind astfel izbînda definitivă a războiului american pentru independență.

NASTASE TIHU

DICȚIONAR

ANDRÉ, John = Maior în Serviciul de Informații al armatei engleze, unul dintre aghiotanții generalului Sir Harvey Clinton, comandant suprem al trupelor engleze în timpul războiului din America de Nord (1778—1781). Lui i-a revenit sarcina să țină legătura cu generalul Arnold și să preia informațiile secrete de la acesta. La sfîrșitul lunii august 1780, cînd André intenționa să facă o nouă legătură cu generalul trădător, pentru a-i preda o mare sumă de bani, este arestat de o patrulă americană. Cum era îmbrăcat civil, André este socotit spion, judecat și condamnat la moarte prin spînzurătoare. Mai tîrziu, George Washington avea să afirme: „André a fost mai mult un nenorocit decît un criminal; un om perfect și un ofițer viteaz".

LOVELL, James = Membru al Congresului în timpul războiului pentru independența Americii, absolvent al Universității din Harvard, spirit curios, atras de tot ceea ce părea misterios. La sfîrșitul anului 1781 a decriptat mesaje cifrate ce emanau de la Comandamentul suprem al forțelor britanice din America și conțineau informații importante despre planurile lor de atac. Prevenit, George Washington a putut acționa în cunoștință de cauză.

NATHAN HALE = Unul dintre cei mai populari agenți secreți din istoria Americii de Nord, care a acționat din motive patriotice. Deși activitatea lui informativă a suferit un eșec (a fost prins și apoi spînzurat de englezi în septembrie 1776), Nathan Hale este socotit părintele spionajului militar american. Jertfa sa l-a determinat pe George Washington să-și organizeze un serviciu secret după toate regulile genului și să înceapă folosirea de sisteme steganografice și criptografice în transmiterea informațiilor secrete.

FERTILITATEA FEMININĂ

Se ştie că fecunditatea femeilor se diminuează o dată cu trecerea anilor. Dar la ce vîrstă începe acest declin şi cui i se datorează rămîne, deocamdată, un mister. Conform unui studiu olandez, se apreciază totuşi că 31 de ani ar reprezenta momentul-cheie al fenomenului. O constatare importantă în zilele noastre, deoarece, în general, femeile moderne amînă pentru mai tîrziu conceperea primului copil. Paralel, o serie de studii americane demonstrează că scăderea fertilităţii feminine s-ar datora îmbătrînirii ovocitelor, uterul păstrîndu-şi însă toate capacităţile, chiar şi după menopauză.

Să revenim însă la opiniile cercetătorilor olandezi. O dată cu împlinirea vîrstei „fatidice", probabilitatea unei sarcini după 12 cicluri este de 0,54, faţă de 0,74 la femeile mai tinere (între 20 şi 31 ani). În schimb, această diferenţă se diminuează după 24 de cicluri (0,75 la femeile peste 31 de ani, faţă de 0,85 la cele mai tinere). Combinînd cele două efecte, se concluzionează, o femeie de 35 de ani are de două ori mai puţine şanse de a naşte un copil sănătos, decît una de 25 de ani.

Specialiştii americani estimează că, în funcţie de calităţile ovocitelor, durata privind fertilitatea se poate prelungi în mod considerabil. De altfel, această idee a fost avansată încă din 1990. Însărcinată la pensie? Posibil, opinează specialiştii de peste ocean. **(V.D.)**

DESPRE SIDA

Un test folosit pentru depistarea concomitentă a celor două virusuri ce declanşează SIDA (HIV 1 şi HIV 2) a fost autorizat pe piaţa Statelor Unite. Comercializat de Genetic Systems, filiala americană a Diagnostics Pasteur, el oferă băncilor de sînge şi laboratoarelor de analize medicale un sistem de utilizare mai fiabil şi mai puţin scump. (V.D.)

CEA DE-A DOUA VIAŢĂ A HÎRTIEI DE ZIAR

Ştiţi cîtă hîrtie se foloseşte anual în diferite ţări ale lumii pentru fiecare dintre locuitorii lor? Pe primul loc şi din acest punct de vedere se află SUA, cu 304 kg. Următoarele două ţări, în ordine descrescîndă, sînt Elveţia şi Japonia. În aceasta din urmă însă, în paralel cu consumul, care este în prezent de 223 kg de hîrtie pentru fiecare cetăţean, a crescut şi producţia, în mare parte pe seama refolosirii ziarelor şi revistelor vechi. Astfel, dacă în anul 1985 se produceau 20,5 milioane t de hîrtie, inclusiv carton, în 1990 această cantitate ajunsese la 28,1 milioane t. Dar o dată cu creşterea cantităţii de hîrtie consumată, în mod firesc devin tot mai înalţi şi „munţii" de maculatură. În momentul de faţă se tinde spre creşterea procentului de maculatură inclusă în hîrtia nou produsă la 55%. Avînd în vedere această perspectivă, Japonia a început să importe nu hîrtie, ci... maculatură: 634 mii t în 1990, cu 200 mii t mai mult decît în anul anterior. În acest fel se intră într-o nouă epocă: ziarele vechi din SUA şi alte ţări vor fi transportate peste ocean pentru a fi transformate, în Japonia, în hîrtie nouă. (V.P.)

SOFT PENTRU OAMENI, NU PENTRU

Recent, am primit la redacţie un material de la „Publipress", Germania, cu privire la noi produse Microsoft. Vă prezentăm două dintre acestea: **Microsoft Works** for Windows şi **Microsoft Publisher,** aplicaţii care lucrează sub Windows 3.0.

Microsoft Works for Windows **(1)** este un pachet software versatil, integrat, care include uneltele esenţiale (procesare de text, baze de date, spreadsheet, documente de înaltă calitate, rapoarte financiare şi de vînzări, posibilităţi variate de desenare etc.) utilizate zilnic în aplicaţiile de business.

Microsoft Publisher (2) este destinat aplicaţiilor de tip „desktop publishing" şi se adresează profesioniştilor pentru editarea diferitelor tipuri de documentaţie, de reclamă, invitaţii, broşuri etc. Utilizatorul,

ATENŢIE LA HORMONI!

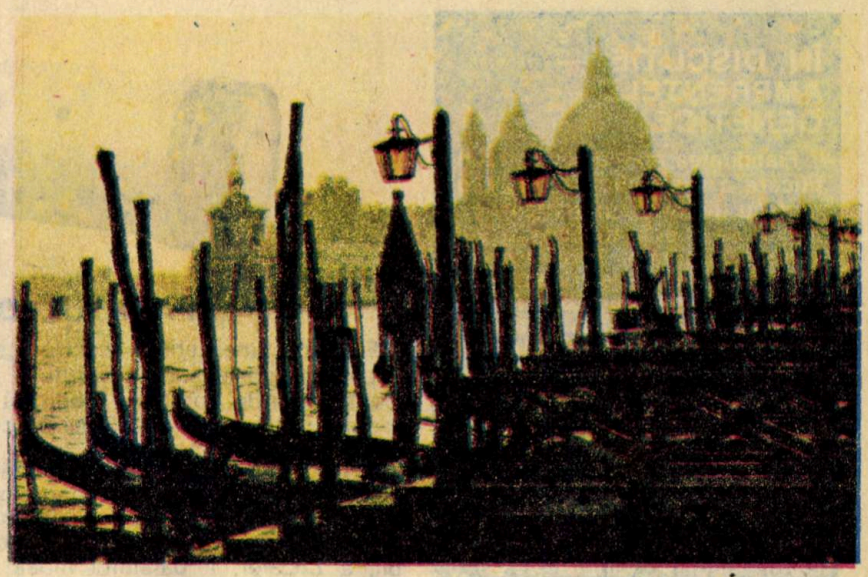
Femeile care folosesc hormoni estrogeni după instalarea menopauzei sînt, în procent de 30—40%, mai expuse riscului de a dezvolta un cancer de sîn. La această concluzie au ajuns medicii de la Brigham and Women's Hospital din Boston (SUA), urmărind 121 700 de femei, timp de 10 ani. Şi totuşi, apreciază specialiştii americani, binefacerile hormonilor sînt net superioare riscurilor. Într-adevăr, aceste substanţe fac mai suportabile bufeurile, stopînd, totodată, diminuarea masei osoase a corpului. (V.D.)

„CONGELAȚI-MI CAPUL!“

În SUA există posibilitatea ca doritorii să-și congeleze — contra plată — pe timp nelimitat capul sau chiar întregul organism, în speranța că vor putea fi readuse la viață în vremuri mai bune. Congelarea se face numai după survenirea morții clinice. Există la ora actuală în stare criogenică 13 capete de om și se pare că un altul li s-ar putea adăuga în curînd. Numai că posesorul lui, un matematician din California, insistă să i se congeleze capul înainte ca tumoarea incurabilă de care suferă extremitatea superioară a corpului său să atingă stadiul ultim al evoluției. El nădăjduiește ca, prin progresele pe care le va face în viitor medicina, respectiva tumoare să fie înlăturată, iar capul său vindecat să-și capete un corp nou.

Procedura de congelare ce urmează să fie aplicată în acest caz nu este deloc simplă, în final însă capul care va fi desprins de corpul matematicianului va putea fi depus într-un conteiner special, cu temperatura de —195°C.

Dar pînă a ajunge în această etapă trebuie rezolvate o serie de probleme de natură juridică, printre care în primul rînd obținerea dreptului de a muri din proprie dorință. În caz contrar, cei care ar efectua operația respectivă pot fi judecați pentru complicitate la sinucidere sau chiar pentru crimă. (M.P.)



DIN NOU AMENINȚATĂ

Amenințată de multă vreme cu scufundarea în apele lagunei, Veneția trebuie să înfrunte un nou pericol: asfixierea faunei marine. Deșeurile casnice, industriale și agricole favorizează formarea și dezvoltarea rapidă a unor alge care sufocă fauna și flora litoralului venețian. Alertate, autoritățile au pus la punct un plan de depoluare ce va fi aplicat din 1992, va dura șase ani și, se speră, va fi încununat de succes. (L.D.)

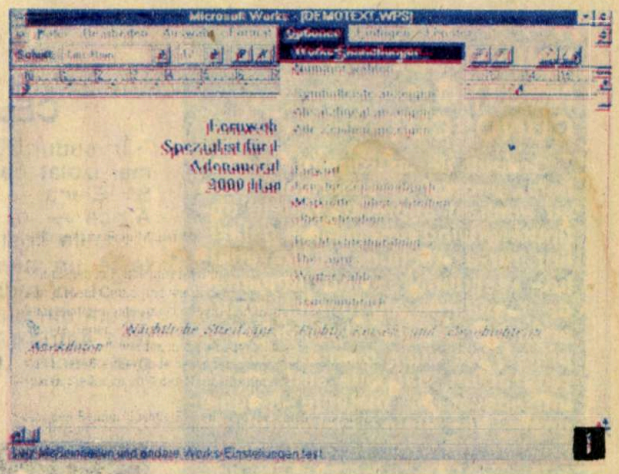
CALCULATOARE

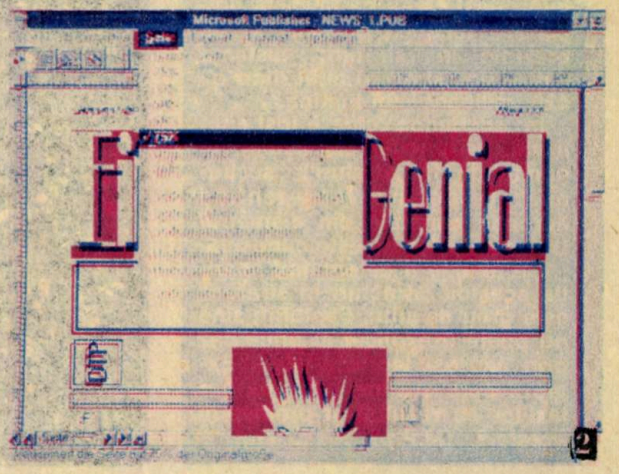
chiar mai puțin „în temă“, poate lucra fără probleme datorită interactivității programului și nivelurilor de „help“.

Ambele pachete software au fost astfel concepute încît să corespundă cerințelor specifice locale de limbă pe piața internațională și să înlesnească schimburile de informații și fișiere între utilizatorii din diferite țări. Cerințele care se impun sistemului dumneavoastră pentru a rula aceste programe de aplicație sînt următoarele:

- MS-DOS și PC-DOS, cel puțin versiunea 3.1.
- Windows-Microsoft versiunea 3.0 sau cele ulterioare.
- Calculator personal utilizînd microprocesoare 80286, 80386 SX, 80386 DX sau mai complex.
- 640 k RAM la care se adaugă 256 k configurați ca memorie extinsă pentru Microsoft Works for Windows. 1 MB de memorie este necesar pentru programul Microsoft Publisher.
- Un drive de disc de 5,25 inch de mare densitate (1,2 MB) sau unul de 3,5 inch și mică densitate (720 k) la care se adaugă un disc hard.
- Extensiile grafice EGA, VGA, 8514/A, Hercules sau alte adaptoare video compatibile.

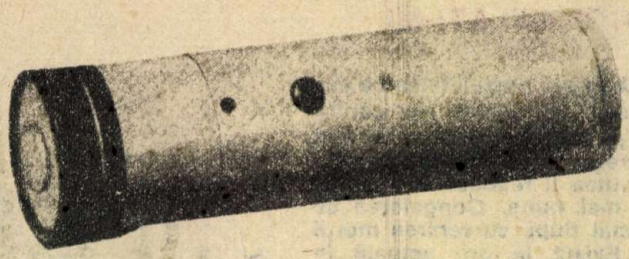
O dată cu aceste programe, Microsoft a prezentat ceea ce se numește „Solution Series“, care se înscriu într-o strategie mult mai complexă dedicată softului micro pentru utilizare profesională. **(M.G.)**





ÎN DISCUȚIE — AMPRENTELE GENETICE

Fiabilitatea metodelor de identificare a victimelor sau agresorilor cu ajutorul amprentelor genetice se află, actualmente, sub semnul întrebării. Totul a pornit de la un studiu american, efectuat în... arhivele FBI. Aceste tehnici, ce se bazează pe analiza acidului dezoxiribonucleic (DNA), extras dintr-un eșantion uman (sînge, păr, spermă, unghii, piele etc.), au fost folosite pentru a denunța suspecții acuzați de viol sau crimă și, recent, pentru identificarea unui cadavru. Fiecare amprentă este constituită din fragmente de DNA, a căror lungime variază de la o persoană la alta. Or, profesorul Martin Shapiro, de la Departamentul de Psihologie al Universității Emory din Atlanta, a constatat, realizînd o analiză a aceleiași amprente standard prin intermediul a cinci metode, diferențe importante în estimarea lungimii fragmentelor de acid nucleic. (V.D.)



„APARATUL DE VOCE" AG-80

Folosirea unei tehnici electronice accesibile și a unor programe simple a permis specialiștilor Institutului Unional de Cercetări Științifice pentru Construcția de Aparatură Medicală din fosta Uniune Sovietică să realizeze „aparatul de voce" AG-80, ce se dovedește extrem de util celor care, din diferite motive, rămîn fără voce.

AG-80, cu un preț accesibil, este portabil, comod și rezistent în funcționare. El îndeplinește rolul coardelor vocale sănătoase care, sub presiunea aerului ce trece prin laringe, dau naștere principalului sunet al vocii, celelalte variate sunete ale vorbirii articulate formîndu-se datorită mișcării limbii, a buzelor, a palatului moale și a altor organe ale vorbirii.

Cînd pacientului i s-au îndepărtat — prin operație — parțial sau total coardele vocale, sunetul principal nu se mai poate forma. Respectivul om își păstrează însă capacitatea de a articula sunete și, dacă este sprijinit corespunzător, astfel încît să se producă în cavitatea sa bucală vibrații acustice, el își poate recăpăta vocea.

Ajutorul îi este acordat de aparatul AG-80, al cărui mod de utilizare este extrem de simplu. Ținerea lui sub bărbie, spre gît, face ca sunetul produs de membrana vibratoare să ajungă în cavitatea bucală. Întrucît frecvența sunetului principal pe care îl produce membrana poate fi modificată între limitele 55 și 110 Hz, se obține intonația dorită pentru pronunțarea frazei.

Aparatul AG-80, cu lungimea de 13,5 cm, cîntărește, împreună cu bateria sa de acumulatoare, doar 260 g. **(M.P.)**

UNIVERSUL NOSTRU CUNOSCUT

Grupul de astronomi australieni, englezi și americani care au analizat împreună datele obținute privind amplasarea galaxiilor într-o „secțiune" a Universului, „secțiune" avînd lungimea de 7 miliarde ani-lumină, susțin acum, la capătul studiilor întreprinse, că, după cum s-a știut și pînă acum, galaxiile sînt situate într-adevăr la distanțe inegale unele de altele. Elementul de noutate furnizat de ei îl constituie constatarea că această amplasare face ca galaxiile să se prezinte în „straturi", distanța dintre un „strat" și altul fiind de 420 milioane ani-lumină.

În „secțiunea" care a fost analizată, astronomii au stabilit un număr de 13 „straturi", „secțiunea" respectivă reprezentînd aproape jumătate din diametrul Universului ce ne este cunoscut.

Ce anume a determinat apariția acestor „structuri în straturi" este greu de știut. Faptul în sine nu poate fi explicat în orice caz prin aceeași teorie a Marii Explozii care susține nașterea galaxiilor ca rezultat al producerii acesteia. **(M.P.)**

CEL MAI IZOLAT COLȚIȘOR DE LUME

În sudul Oceanului Atlantic, insula vulcanică Tristan da Cunha este cel mai izolat colțișor de lume. De cel mai apropiat punct populat — Insula Sf. Elena — o despart 2 120 km, iar de cel mai apropiat continent — Africa — o despart 2 740 km.

Insula Tristan da Cunha are o suprafață mică: numai 98 km², și adăpostește un număr de 300 locuitori.

Tot în regiunea de sud a Atlanticului se află și cea mai îndepărtată insulă din lume: Insula Buve. Ea este însă nepopulată. Țărmul Țării Prințesa Astrid (Antarctica), aflat la 1 700 km depărtare, îi este cel mai apropiat vecin. **(M.P.)**

PE SCURT...

• Somniferul cel mai vîndut în lume — Halcion — a fost retras de pe piața din Marea Britanie. Motivul? Efectele sale psihiatrice periculoase. Este vorba, în special, de pierderea memoriei și de crize de epilepsie.

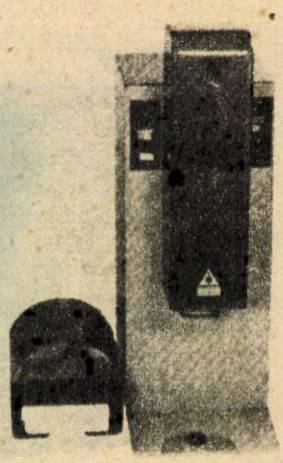
• Un studiu american confirmă faptul că riscul de transmitere a SIDA este de 17 ori mai crescut la bărbat față de femeie.

• „Porcul este principalul vector al virusului gripei", a afirmat profesorul Claude Hannoun, virusolog la Institutul Pasteur, la cea de-a 5-a întîlnire europeană a Grupului de studiu și informație privind gripa, desfășurată la Monaco.

• La ce poate servi o grilă de cauciuc conținînd 140 de pătrate? Societatea engleză Rosedale Research răspunde: la fortificarea mîinilor! Într-adevăr, acest sistem este destinat nu numai bolnavilor ce suferă de artroză sau alte tulburări ale articulațiilor, ci și sportivilor care doresc să se antreneze. Grila oferă grade de rezistență variabile, în funcție de poziția pătratelor utilizate. (V.D.)

ÎNTEPĂTURĂ FĂRĂ AC

Temîndu-se de posibilitatea ca virusul SIDA să se transmită și prin sînge, multe persoane evită acum nu numai intervențiile chirurgicale de mai mare amploare, dar și vizitele la dentist. Cît privește donarea de sînge, din aceleași motive, aproape s-a sistat. Dar iată că, de curînd, policlinicile și alte instituții medicale din Moscova au fost dotate cu un dispozitiv destinat recoltării de sînge necesar analizelor de laborator, care exclude total infestarea pe această cale nu numai cu SIDA, ci și cu agenții patogeni ai oricărei boli transmisibile. Denumirea acestui dispozitiv este „perforator laser pentru recoltarea de sînge". Deși are o construcție simplă, acesta poate fi utilizat pentru cel puțin un milion de recoltări, perforarea pielii pacientului producîndu-se fără a o atinge și, practic, fără nici cea mai mică durere. Dispozitivul a fost proiectat și construit la Institutul de Fizică Generală al Academiei de Științe în colaborare cu Ministerul Sănătății. **(V.P.)**

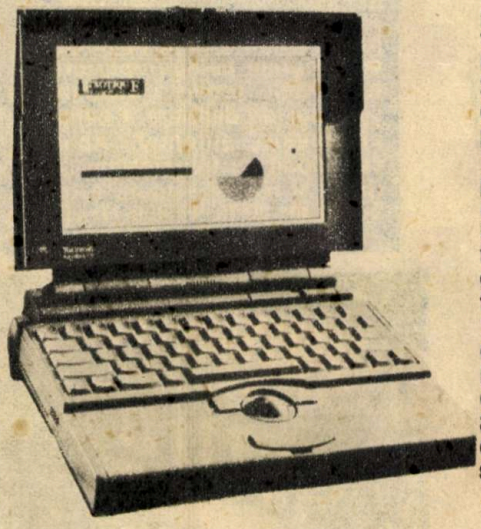


SÎNGE DIN... BERE

Cercetătorii britanici de la Delta Biotechnology, o filială a uneia dintre cele mai importante braserii, Societatea Bass, au reușit să producă hemoglobină umană plecînd de la levurile folosite în fabricarea berii! Calea aleasă de ei este ingineria genetică, levura servind, într-un fel, ca mediu de cultură pentru genele umane selecționate. Procedeul, se speră, va contribui, în curînd, la realizarea unei producții masive de sînge industrial. Iar britanicii au un atu sigur: elaborarea „produsului" lor costă puțin. Într-adevăr, el revine la 50 de penny gramul. Un alt avantaj: această hemoglobină poate fi congelată, fapt deosebit de util în serviciile medicale de urgență. Primele teste pe pacienți sînt prevăzute să înceapă în anul 1993. (V.D.)

FAMILIA MACINTOSH POWERBOOK

Noua familie de laptop-uri, lansată de firma Apple reprezintă, fără îndoială, o reușită. Cele trei modele de calculatoare portabile format A4, echipate cu trackball în locul cunoscutului mouse și avînd o greutate de 2,3—3,1 kg par a fi ideale pentru călătorie. Powerbook 140, echipat cu microprocesorul 68030 la 16 MHz, are performanțe apropiate de un Macintosh II ci, iar Powerbook 170, lucrînd la 25 MHz și avînd coprocesor aritmetic 68882, poate fi considerat echivalentul portabil al cunoscutului SE/30. Chiar și Powerbook 100 este mai puternic decît Mac Classic, lucrînd cu 68000 la 16 MHz (față de 8 MHz pentru Classic). Autonomia este de 3—4 ore, iar prețul variază între cca 2 400 dolari la modelul 100 și cca 5 500 dolari la modelul 170. **(R.F.)**



• **Un studiu privind inelele de creștere ale arborilor confirmă — dacă mai era nevoie — teza încălzirii, relativ rapide, a atmosferei terestre în ultimii 25 de ani. Această concluzie aparține lui Roger Francey de la National Research Organisation din Australia. (V.D.)**

STATUTUL VOCALELOR ÎN CREIERUL UMAN

Oare distincția între consoane și vocale este pur convențională? În Italia, studierea recentă a două cazuri cronice a indicat faptul că vocalele și consoanele scrise constituie două entități tratate în mod diferit de către creier. Cei doi pacienți studiați, victime ale unor leziuni cerebrale în urma unei infarct, prezintă amîndoi un deficit selectiv în scrierea vocalelor. Primul pacient scrie cuvintele, omițînd sistematic vocalele și lăsînd un spațiu alb în loc. Astfel, numele său, FONDACARO, devine F ND C R. Al doilea bolnav comite erori numeroase în scrierea vocalelor, de obicei prin înlocuirea unei vocale cu alta. Este pentru prima dată că deficiențele specifice în scrierea vocalelor sînt puse în evidență atît de clar. Cele două cazuri sînt fascinante, arătînd la ce grad de detaliere ajunge reprezentarea limbajului în creier.

TRANZISTOARE CU SILICIU DIN CE ÎN CE MAI RAPIDE

O echipă de cercetători din Grenoble a reușit să pună la punct o nouă generație de tranzistoare cu siliciu cu efect de cîmp, a căror frecvență de tăiere este mai mare de 30 GHz. Pentru comparație, menționăm că cele mai rapide tranzistoare bipolare cu Si pot atinge maximum 15 GHz, iar cele cu GaAs, care sînt mai rapide, au un preț mai ridicat.

Noile tranzistoare cu efect de cîmp se realizează în tehnologie verticală, cu lățimea grilei de numai 0,2—0,4 μm. Ele își vor găsi numeroase aplicații în telecomunicațiile prin satelit și prin fibre optice.

Aceeași echipă de cercetători speră ca, prin perfecționarea tehnologiei, să obțină tranzistoare cu o frecvență de tăiere de pînă la 70 GHz. **(R.F.)**

COMPUTERE SAU OBIECTE DE ARTĂ

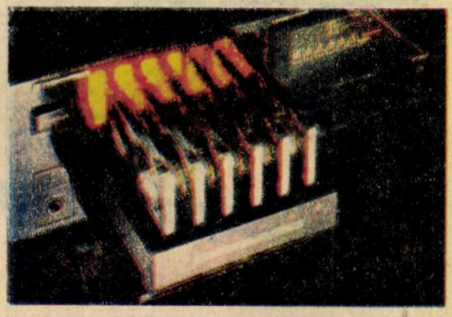
Pentru cei care consideră că PC-ul lor este inestetic, Kriss Grafiti a creat o mică întreprindere de „decorare" a acestora. Singurul inconvenient este prețul unei astfel de „operații estetice": între 3 000 și 25 000 de franci francezi. **(R.F.)**

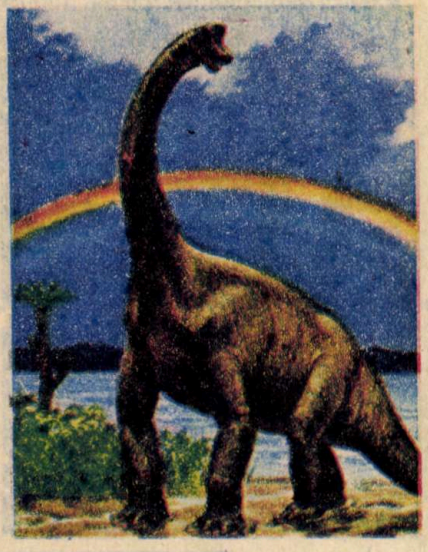
DICȚIONAR ELECTRONIC PENTRU 26 DE LIMBI

De mărimea unei cărți de credit, minidicționarul electronic TR-26 poate traduce 1 000 de cuvinte în 26 de limbi, printre care și româna! Căutarea în dicționar se face cu ajutorul săgeților, iar cuvintele traduse apar pe un ecran cu cristale lichide. De menționat că pentru limba japoneză se pot afișa și caractere japoneze, în timp ce cuvintele de origine rusă, greacă, arabă sau idiș sînt transcrise cu litere latine. (R.F.)

NOUĂ ORE DE PROGRAM NEÎNTRERUPT

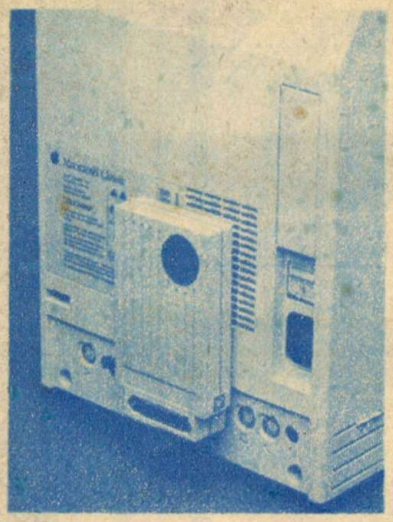
Casetofonul Pioneer CT MGR, echipat cu un sertar care acceptă 6 casete audio simultan, poate asigura pînă la nouă ore de program neîntrerupt, înregistrare sau redare. Schimbarea sensului de derulare a benzii se efectuează automat. Aparatul este dotat cu trei sisteme Dolby (B, C și HX) și asigură o bandă audio de 20 la 19 000 Hz. (R.F.)





DINOZAURI LA... POLUL SUD

Acum 150—175 milioane de ani, susțin specialiștii, Antarctica de astăzi făcea parte din supercontinentul Gondwana și se găsea la nivelul tropicelor. Charles Paul, un paleontolog neozeelandez, a adus o nouă dovadă în acest sens. El a descoperit un schelet cvasicomplet de dinozaur pe pantele Muntelui Kirkpatrick (4 530 m), la 640 km nord-est de Polul Sud. Fosila este a unui erbivor gigantic (avea 20—25 m lungime), care a trăit într-o pădure tropicală, așa cum o atestă trunchiurile de arbori și frunzele găsite in situ. De altfel, nu este cel dintîi dinozaur descoperit în Antarctica; primul, avînd venerabila „vîrstă" de 200 milioane de ani, a fost găsit în 1969. (L.D.)



UN HARD-DISK DE BUZUNAR

Lansată recent pe piață, unitatea de hard-disk din imagine, realizată de firma californiană Livingstone Technologies, este deosebit de apreciată de posesorii de calculatoare Macintosh datorită extraordinarei sale portabilități. Doar cu puțin mai mare decît un pachet de țigări și cîntărind numai 280 grame, „Clipper" conține un hard-disk Conner de 2,5 inch cu o capacitate de 20 sau 40 Mo și se cuplează direct la portul SCSI al oricărui computer Macintosh, fără a necesita nici un cablu de conexiune sau de alimentare!

Pentru a face posibilă această realizare tehnologică au fost necesare 6 luni de studii pentru a crește densitatea magnetică a discului și pentru a miniaturiza celelalte componente mecanice. Motorul electric utilizat funcționează la 5 V (față de 12 V la cele obișnuite) și are un consum mult redus, ceea ce reduce temperatura în interiorul unității și crește fiabilitatea sistemului. Practic, timpul mediu între două defecțiuni (MTBF) este de 100 000 ore! Varianta de 20 Mo este comercializată la cca 700 dolari. **(R.F.)**

• O casă și o bibliotecă pentru matematicienii din toate țările au fost fondate la Marsilia de către Societatea Matematică din Franța (SMF). Scopul demersului? Ameliorarea cercetării în acest domeniu.

Probleme cu derivata de ordinul n

(Urmare din pag. 35)

$$((x^2-1)f'(x))^{(n+1)} = (2nxf(x))^{(n+1)} \text{ sau}$$

$$\sum_{k=0}^{n+1} C_{n+1}^k (x^2-1)^{(n+1-k)}(f'(x))^{(k)} = \sum_{k=0}^{n+1} 2n\, C_{n+1}^k (x)^{(n+1-k)}(f(x))^{(k)}$$

adică $(x^2-1)f^{(n+2)}(x) + 2(n+1)xf^{(n+1)}(x) + n(n+1)f^{(n)}(x) = 2nxf^{(n+1)}(x) + 2n(n+1)f^{(n)}(x)$ de unde

$(1-x^2)f^{(n+2)}(x) - 2xf^{(n+1)}(x) + n(n+1)f^{(n)}(x) = 0$ sau $(1-x^2)(f^{(n)}(x))' - 2x(f^{(n)}(x))' + n(n+1)f^{(n)}(x) = 0$, ceea ce reprezintă egalitatea din enunț.

5) Să se arate că $f: R \to R$,

$$f(x) = \begin{cases} \exp\left(-\frac{1}{x^2}\right), & \text{dacă } x \neq 0 \\ 0, & \text{dacă } x = 0 \end{cases}$$

este indefinit derivabilă pe R.

Soluție: Deoarece în orice punct $x \in R \setminus \{0\}$ funcția are derivată de orice ordin, rămîne să probăm că f are derivată de orice ordin în punctul $x = 0$. Întrucît $\lim_{x\to 0} f(x) = 0 = f(0)$, deci f este continuă în $x = 0$,

$f'(x) = \frac{2}{x^3}\exp\left(-\frac{1}{x^2}\right)$, $x \neq 0$ și $\lim_{x\to 0} f'(x) = \lim_{t\to\infty} 2\frac{t^{\frac{3}{2}}}{e^t} = 0$ rezultă că $f'(0) = 0$; deci

$$f'(x) = \begin{cases} \frac{2}{x^3}\exp\left(-\frac{1}{x^2}\right), & \text{dacă } x \neq 0 \\ 0, & \text{dacă } x = 0. \end{cases}$$

Vom proba prin inducție afirmația:

$$f^{(n)}(x) = \begin{cases} P_{3n}\left(\frac{1}{x}\right)\exp\left(-\frac{1}{x^2}\right), & \text{dacă } x \neq 0 \\ 0, & \text{dacă } x = 0, \end{cases}$$

unde P_{3n} este un polinom real de gradul 3n. Afirmația este adevărată pentru $n = 1$; presupunem afirmația adevărată pentru $n \in N$, în particular $f^{(n)}(x)$ este continuă în $x = 0$; pentru $x \neq 0$, $f^{(n+1)}(x) = (f^{(n)}(x))' = -P'_{3n}\left(\frac{1}{x}\right)\cdot\frac{1}{x^2}\exp\left(-\frac{1}{x^2}\right) + P_{3n}\left(\frac{1}{x}\right)\exp\left(-\frac{1}{x^2}\right)\cdot\frac{2}{x^3} = \left[-P'_{3n}\left(\frac{1}{x}\right)\cdot\frac{1}{x^2} + P_{3n}\left(\frac{1}{x}\right)\cdot\frac{2}{x^3}\right]\exp\left(-\frac{1}{x^2}\right) = P_{3(n+1)}\left(\frac{1}{x}\right)\exp\left(-\frac{1}{x^2}\right)$,

unde $P_{3(n+1)}(t) = -P'_{3n}(t)t^2 + P_{3n}(t)\,2t^3$ este un polinom real de gradul $3n + 3$. Deoarece $\lim_{x\to 0} f^{(n+1)}(x) = \lim_{t\to\infty}\frac{P_{3(n+1)}(\sqrt{t})}{e^t} = 0$, rezultă $f^{(n+1)}(0) = 0$ și deci afirmația este adevărată pentru $n + 1$.

În concluzie f este indefinit derivabilă și avem dată și o formulă pentru $f^{(n)}$.

PROBLEME PROPUSE

1) Să se probeze prin inducție că

$$\left(x^{n-1}\exp\left(\frac{1}{x}\right)\right)^{(n)} = \frac{(-1)^n}{x^{n+1}}\exp\frac{1}{x},\ n \in N.$$

2) Să se arate că dacă $f: R \to R$ este de n ori derivabilă pe R și $f^{(n)}(x) = 0$, $\forall x \in R$, atunci f este o funcție polinomială de grad cel mult n.

3) Să se verifice că $f(x) = e^{x^2}(e^{-x^2})^{(n)}$ este un polinom de gradul n și în plus

$$f''(x) - 2xf'(x) + 2nf(x) = 0.$$

4) Să se calculeze $f^{(n)}(0)$ pentru $f(x) = \arcsin x$.

5) Să se arate că $f: R \to R$

$$f(x) = \begin{cases} x^{2n}\cos\frac{1}{x}, & \text{dacă } x \neq 0 \\ 0, & \text{dacă } x = 0, \text{ unde } n \in N, \end{cases}$$

este derivabilă de n ori în punctul $x = 0$, dar nu este derivabilă de $n + 1$ ori în acest punct.

Știință și tehnică

1992
Serie nouă
5

George Emil Palade despre progresele biologiei

Războiul: epoca informatică

Telefaxul de mare viteză

st SOCIETATEA ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ S.A.

SOCIETATEA ŞTIINŢĂ & TEHNICĂ SA

Societate cu capital de stat funcţionînd sub egida Departamentului Ştiinţei din cadrul Ministerului Învăţămîntului şi Ştiinţei, înmatriculată în Registrul Comerţului cu nr. J40/6775/1991

Consiliul de administraţie:

IOAN ALBESCU
director

GABRIELA BULIGA
director economic

TITI TUDORANCEA

ştiinţa şi tehnica

Revistă lunară de cultură ştiinţifică şi tehnică editată de Societatea "ŞTIINŢĂ & TEHNICĂ" SA. Anul XLIV, seria a III-a
Adresa: Piaţa Presei Libere nr. 1, Bucureşti, cod 79781
Telefon: 17 60 10 sau 17 60 20, interior 1151 sau 1208
Fax: 17 58 33

COLECTIVUL REDACŢIONAL
(în ordine alfabetică)
Ioan Albescu, Adina Chelcea, Voichiţa Domăneanţu (secretar general de redacţie), **Cristian Garabet, Mihaela Gorodcov, Mihai Ionescu, Maria Păun, Viorica Podină, Anca Roşu, Titi Tudorancea** (redactor şef)
Redactor artistic: **Adriana Vladu**
Corectura: **Lia Decei, Elisabeta Dinu**
Difuzarea: **Cornel Daneliuc** (telefon: 17 72 44 sau 17 60 10, interior 1151)

TIPARUL: Regia Autonomă a Imprimeriilor - Imprimeria "Coresi", telefon: 17 60 10 sau 17 60 20, interior 2411

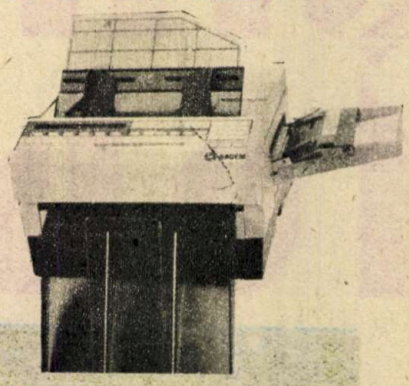
ABONAMENTELE se pot efectua la oficiile poştale - număr de catalog 238 - şi direct la redacţie
Cititorii din străinătate se pot abona prin RODIPET SA, P.O. Box 33-57, telex: 11 995, 11 034, fax: (90) 17 40 40, Bucureşti, Piaţa Presei Libere nr. 1, sector 1.

Informaţiile cuprinse în revista "Ştiinţă şi tehnică" sînt presupuse a fi exacte, totuşi editorul nu-şi asumă nici o responsabilitate. Articolele semnate reprezintă punctele de vedere ale autorilor şi nu implicit pe cele ale editorului.

Tehnica la zi

TELEFAXUL DE MARE VITEZĂ

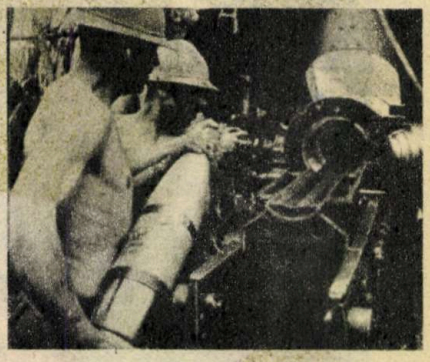
Apărut în 1989, acesta măreşte de şapte ori viteza de transmitere a datelor, oferind, de asemenea, documente de o calitate excepţională. 6



Istorie românească

1942: ROMÂNIA ŞI RĂZBOIUL DIN EST

Strategia politică externă a mareşalului Ion Antonescu - colaborarea cu Reichul pentru redobîndirea teritoriilor pierdute în 1940. 8



FORMAREA STATULUI NAŢIONAL ROMÂN

Începînd cu acest număr, revista noastră pune la îndemîna elevilor, dar nu numai a lor, datele fundamentale ale istoriei contemporane a României (din 1918 pînă azi), cu atît mai necesare cu cît în prezent nu există un manual şcolar consacrat acestei perioade. 37

Mari personalităţi

GEORGE EMIL PALADE DESPRE PROGRESELE BIOLOGIEI

Savantul de origine română laureat al Premiului Nobel în 1974 G. Em. Palade prezintă cîteva dintre cele mai importante cercetări din biologie şi medicină, ştiinţe ce parcurg o revoluţie fără precedent în istoria lor. 10

Armele sfîrşitului de secol

RĂZBOIUL: EPOCA INFORMATICĂ...

Războiul din Golf a marcat o etapă nouă în privinţa corelării strategiei de luptă cu actualele posibilităţi tehnice. 12

DIN SUMAR

Contacte internaţionale

LA FRONTIERELE FIZICII

"Probleme fundamentale nerezolvate ale fizicii" a fost tema celei de-a V-a ediţii a Şcolii Internaţionale de Fizică, şcoală organizată anual de Societatea Turcă de Fizică. 15

Noi şi factorii cosmici

SĂ CUNOAŞTEM MAI BINE NORII!

Norii constituie unul dintre cei mai importanţi factori ai ansamblului complex de fenomene şi procese meteorologice ce definesc starea vremii. 18

Bursa ipotezelor temerare

OZN INVITĂ LA RENDEZ-VOUS

Argumente ale unui om de ştiinţă francez. 22

Medicină

MALADIA MÎINILOR MURDARE

Organizaţia Mondială a Sănătăţii prevede că în anii următori vor fi afectate de holeră 120 milioane de persoane din America de Sud. Este a şaptea pandemie în ultimele două secole. 24

Agricultură

PLEDOARIE ÎN FAVOAREA INULUI

Sînt din nou la modă ţesăturile din fibre naturale, însuşirile lor neputînd fi înlocuite de cele sintetice. 26

Psihologie

O ENIGMĂ PSIHOLOGICĂ: ACUFENELE

Anomalii de percepţie auditivă, a căror etiologie este încă necunoscută, acufenele reprezintă un semn de îmbolnăvire şi nu maladia însăşi. 28

Tradiţie şi actualitate

OUĂ DE PAŞTI CU SURPRIZE

Confecţionate din metale scumpe şi pietre preţioase, aceste adevărate opere de artă au fost destinate de creatorul lor familiei imperiale a Romanovilor. 30

Dr. **NICOLAE NAUM**,
director general adjunct în Departamentul Științei din cadrul Ministerului Învățămîntului și Științei, directorul Direcției de Privatizare

Cercetarea la ora PRIVATIZĂRII

Actuala criză din fostele state socialiste este în fapt o criză a sectorului de stat care nu poate face față exigențelor economiei de piață. Confruntate cu costuri de producție uriașe și lipsite de subvenții de la buget, întreprinderile de stat își reduc activitatea în timp ce noile firme particulare, deși mai dinamice, nu reușesc să compenseze pierderile înregistrate în sectorul public. Pe fondul scăderii investițiilor în activitatea de cercetare-dezvoltare, foarte multe institute de cercetări abia mai rezistă. În acest context, relațiile dintre cercetarea academică, cercetarea universitară, cercetarea din instituțiile departamentale și industrie par a fi la ora actuală apatice. Plecînd de la premisa că știința nu este o problemă națională, ci este o problemă internațională, iar cercetarea științifică reprezintă o valoare în sine, putem afirma că este necesar ca regimul financiar și juridic al cercetării și dezvoltării să fie stabilit de fiecare țară în consens cu interesele comunității internaționale cel puțin în același mod cum sînt stabilite în această perioadă drepturile omului și regimul armamentului. Procedurile de realizare pentru a depăși această perioadă de criză pot fi lăsate în parte și pe seama inițiativei private, a pieței de valori, inițiative care, pînă în prezent, la noi, ca de altfel și la vecinii noștri, nu au fost luate în considerare la modul cel mai potrivit. În acest context, experiența țărilor din est, puse în situația de a-și salva cercetarea proprie în condițiile unei aprige concurențe pe piața mondială și a unei crize inerente perioadei de tranziție, ne pune în situația de a reflecta asupra următoarelor probleme:

Cercetarea științifică și inventica sau inovația nu pot fi lăsate numai la dispoziția legilor dure ale economiei de piață, statul fiind obligat să le protejeze prin alocare de credite sau garantare de credite.

Agenții economici nu sînt interesați pentru cercetarea proprie și nici pentru cea din instituțiile specializate, cu atît mai mult cu cît nu există cadrul legislativ al unui sistem stimulativ financiar.

Reorganizarea rețelei institutelor de cercetare-dezvoltare de la noi din țară este încă greoaie.

Toate aceste probleme se reflectă foarte pregnant în valorificarea rezultatelor cercetării științifice. În acest caz o soluție imperioasă de ieșire din această criză pentru sistemul de cercetare-dezvoltare din România este, după părerea noastră, pregătirea unui cadru organizatoric și legislativ de privatizare a unor segmente din cercetarea și dezvoltarea românească.

Dorind să coreleze cercetarea, dezvoltarea și proiectarea cu procesul privatizării din economie, angajîndu-se în efortul comun pentru construirea unei economii de piață care constă în apariția de noi agenți economici, crearea de noi locuri de muncă, grăbirea și susținerea procesului de descentralizare și dezetatizare, valorificarea activelor unităților de cercetare, dezvoltare și proiectare, reducerea importurilor de tehnologie etc., Departamentul Științei, prin Direcția de Privatizare, a elaborat un proiect-cadru privind privatizarea unităților de cercetare, dezvoltare și proiectare cu capital de stat și proiecte-cadru privind atribuțiile și structura organizatorică și funcțională a acestei Direcții de Privatizare.

În același timp, ținînd cont că privatizarea în România se desfășoară în condițiile unei economii de piață în formare, în care sistemul legislativ și instituțional este încă incomplet, în care lipsesc segmente importante ale pieței, cum ar fi piața resurselor, piața capitalului financiar, și altele în curs de constituire și perfecționare, cum ar fi piața muncii, Direcția de Privatizare, efectuînd o analiză aprofundată a situației existente în acest moment în domeniul cercetării dezvoltării și proiectării, a elaborat cele trei proiecte într-un cadru larg în care au fost antrenați reprezentați ai institutelor de cercetări tehnologice, ai Institutului Național de Economie și alți reprezentanți ai cercetării din structurile noastre.

În cadrul proiectului larg de privatizare elaborat în cadrul Direcției noastre obiectivele strategice urmărite sînt următoarele:

- încadrarea activității de cercetare-dezvoltare în procesul de reformă și restructurare economică
- corelarea privatizării, dezvoltării și proiectării cu procesul de privatizare din economie în vederea dinamizării dezvoltării economico-sociale a țării
- crearea cadrului organizatoric și normativ necesar procesului de privatizare în domeniul unităților de cercetare-dezvoltare și proiectare
- introducerea competitivității liberei inițiative și concurenței în domeniul cercetării-dezvoltării și proiectării
- cointeresarea directă a personalului de cercetare-dezvoltare și proiectare în susținerea rezultatelor.
- pregătirea actualului potențial de cercetare-dezvoltare și proiectare și stimularea dezvoltării lui în vederea obținerii de performanțe ridicate
- stimularea apariției și dezvoltării unor domenii și unități noi de cercetare științifică, dezvoltare tehnologică și proiectare.

În vederea atingerii obiectivelor propuse metodele cele mai adecvate de privatizare a unităților de cercetare-dezvoltare și proiectare a unităților de cercetare-dezvoltare și proiectare în România în sensul transferării proprietății de stat la agenți privați considerăm a fi următoarele: • organizarea unităților de cercetare ca societăți comerciale pe acțiuni cu capital de stat și apoi vînzarea de acțiuni • organizarea de unități private de cercetare prin cumpărarea de active, înțelegînd prin acestea secții, aparatură, instalații din patrimoniul de stat • administrarea privată a unităților de cercetare prin contracte de management privat ținînd cont că cercetarea științifică, acum și în perspectivă, are mare nevoie de manageri; • încurajarea constituirii și funcționării unor unități de cercetare privată cu capital propriu prin acordarea de facilități, locație de gestiune sau închiriere.

La acest punct se înscriu centrele de inovare, incubatoarele de afaceri și incubatoarele de transfer tehnologic, centrele de consultanță și în final parcurile tehnologice.

Trebuie precizat că aceste forme organizatorice susținute cu capital de stat au menirea, pe de-o parte, de a accelera procesul de creare a sectorului privat în unitățile de cercetare-dezvoltare și proiectare, iar pe de altă parte de a găsi noi resurse pentru autosusținerea unităților de cercetare de marea industrie prin capital de stat și privat. În plus, prin formarea noilor unități private cercetătorii și inginerii devin antreprenori, iar cunoștințele științifice și tehnologice se leagă mai mult de producție și prin implicarea directă a agenților privați,

fapt semnificativ acum, cînd limitările financiare și de muncă sînt majore.

În contextul general considerăm relevante două soluții pentru depășirea situației grele actuale. Prima ar fi o hotărîre a Guvernului prin care s-ar crea cadrul organizatoric în instituțiile de învățămînt superior de constituire a unor unități de cercetare științifică, colective, laboratoare, ateliere, secții, care ar avea ca obiect de activitate cercetări fundamentale și aplicative, cercetări tehnologice avansate, precum și activități de proiectare, de expertiză, de consulting cu autofinanțare. A doua soluție ar fi organizarea Direcției de Privatizare în cadrul Departamentului Științei în vederea corelării relațiilor dintre industrie și cercetarea academică în procesele de privatizare, restructurare și modernizare din economia românească.

În condițiile economiei de piață, incubatoarele trebuie să funcționeze pe lîngă platformele universitare și de cercetare și să aibă drept scop sprijinirea acelor cercetători care doresc să-și valorifice unele invenții, inovații sau idei sau să aplice la scară redusă tehnologiile deja realizate pe platformele de cercetare. Prin analogie, în România microproducția realizată în cadrul platformelor universitare și în unitățile de cercetare tehnologică se pretează la o organizare similară.

În fond, incubatoarele sau centrele de inovare trebuie să reprezinte o privatizare asistată și sprijinită de către stat, avînd ca finalitate apariția unor centre de afaceri mici și mijlocii, atît în domeniul transferului de tehnologie, cît și în al afacerilor.

Cîțiva pași în acest sens au fost deja făcuți. În prezent, Departamentul Științei, prin Direcția de Privatizare, acordă sprijin Universității Tehnice din Timișoara privind organizarea unui centru de transfer de tehnologie, Universității Transilvania din Brașov prin înființarea unui centru tehnologic de inventică și business. De asemenea, în perspectivă, Direcția de Privatizare își propune să impulsioneze și să sprijine realizarea unor proiecte similare pe platformele universitare și centrele de cercetare din Iași, Cluj-Napoca, Craiova, Ploiești etc.

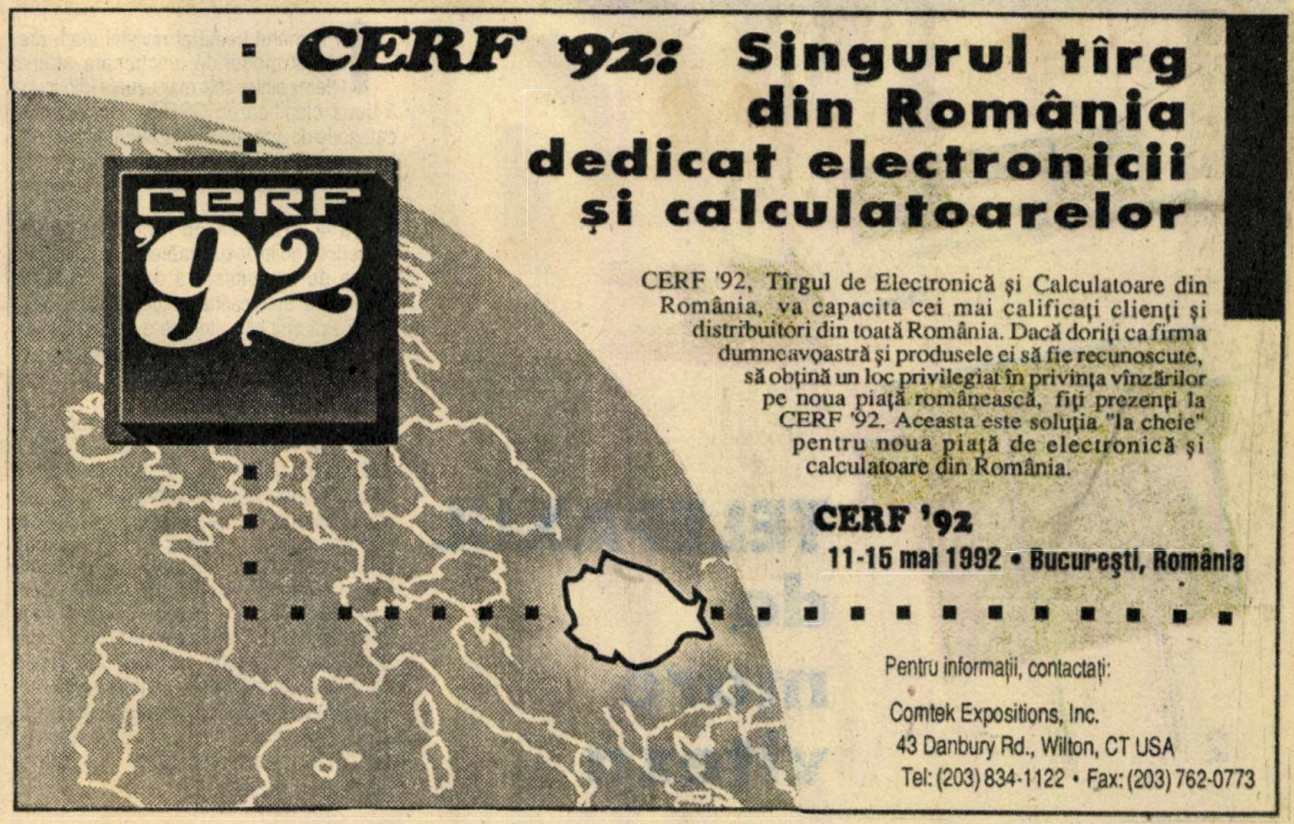
În Institutul de Fizică Nucleară de pe platforma Măgurele și în Institutul de Cercetări pentru Tehnologia Construcțiilor de Mașini București s-au organizat deja tipuri de incubatoare de afaceri în scopul creării unui climat, a mentalității antreprenoriale și a unor facilități pentru transferul de tehnologie la o serie de utilizatori care au făcut oferte în acest sens.

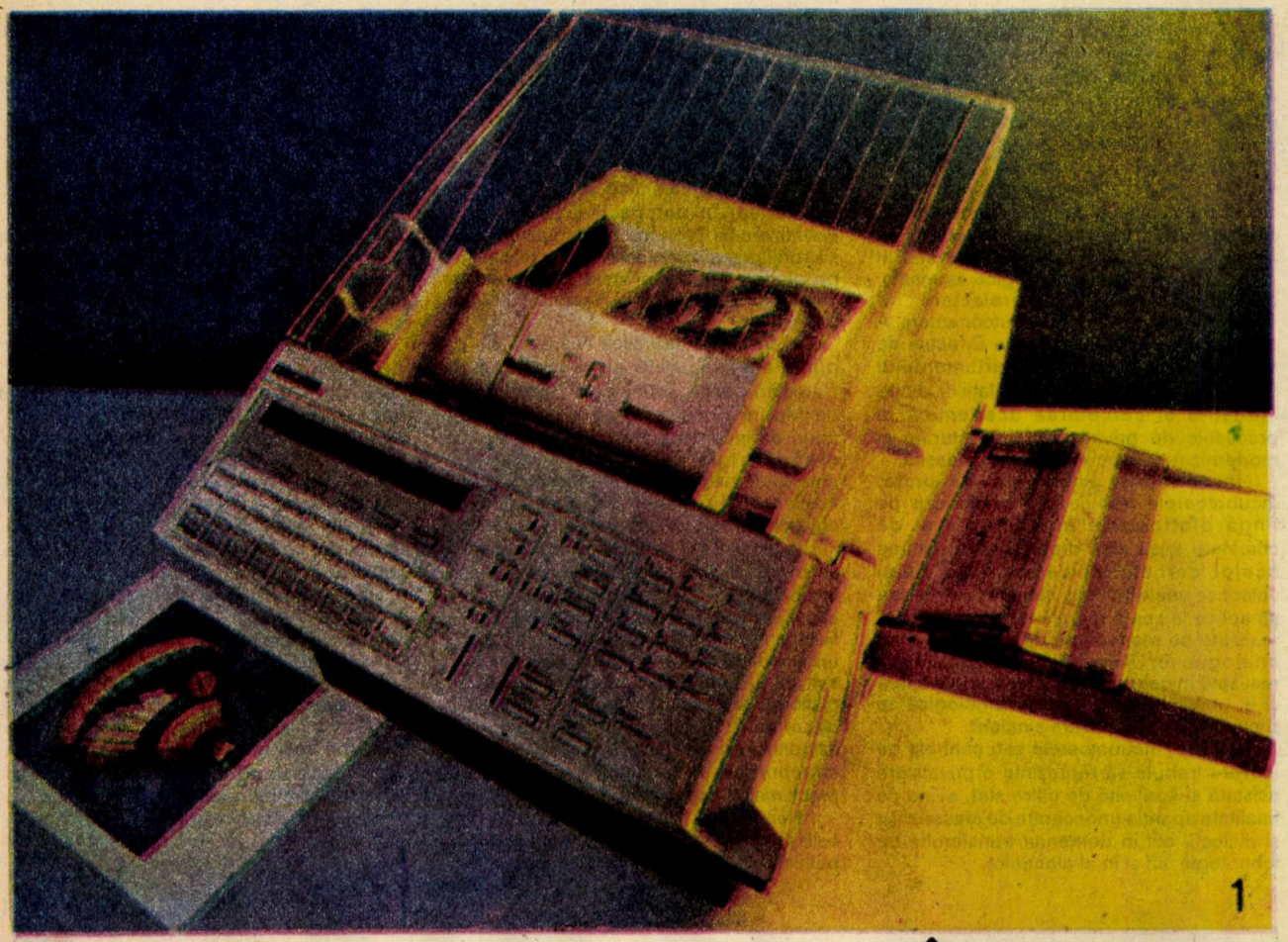
În general trebuie să specificăm faptul că ținem cont ca aceste centre de inovare, aceste incubatoare să poată pune în evidență cît mai clar specificul fiecărui centru universitar și fiecărui institut de cercetare astfel încît, după un timp de incubație de la 6 luni pînă la doi sau trei ani – după opinia noastră – pe aceste platforme să se nască adevăratele centre mici de afaceri în cadrul cărora adevărații întreprinzători, adevărații oameni de știință și antreprenori să fie familiarizați cu toată problematica economiei de piață.

Realizarea tuturor acestor obiective este însă condiționată de formarea unei politici de stat fundamentate și coerente de încurajare și susținere a întreprinderilor mici și mijlocii în general și a centrelor de inovare în special. Prin crearea unui cadru legislativ și instituțional adecvat condițiilor necesare pentru respectarea și aplicarea legilor, se pot debloca mecanismele economice, se pot conjuga eforturile guvernamentale, ale patronatului și sindicatului în următoarele direcții majore: schimbarea mentalităților care frînează promovarea liberei inițiative, creșterea gradului de informare și calificare a micilor întreprinzători și apărarea drepturilor celor ce materializează inițiative valoroase.

Putem menționa faptul că aceste proiecte, care vizează crearea unor segmente private în unitățile de cercetare-dezvoltare și proiectare din România în perioada de tranziție, au fost prezentate ca fiind o soluție de ieșire din criza în care ne zbatem, la începutul lunii aprilie la Sankt Petersburg, la o întîlnire a reprezentanților centrelor de inovare din Europa de est, unde s-a luat cunoștință de situația din aceste țări.

Recent, la Budapesta, proiectul-cadru prezentat de noi în sensul creării, susținerii și finanțării unor centre de inovare, a unor incubatoare de afaceri și de transfer de tehnologie în unitățile de cercetare-dezvoltare din sistemul românesc cu capital de stat a suscitat un deosebit interes ca o formulă optimă de a ieși din actuala criză, ca o formă de a întări legăturile dintre industrie și cercetare si ca o pîrghie de a accelera marele proces în care s-a angajat nu numai România, ci și toate țările din estul Europei.





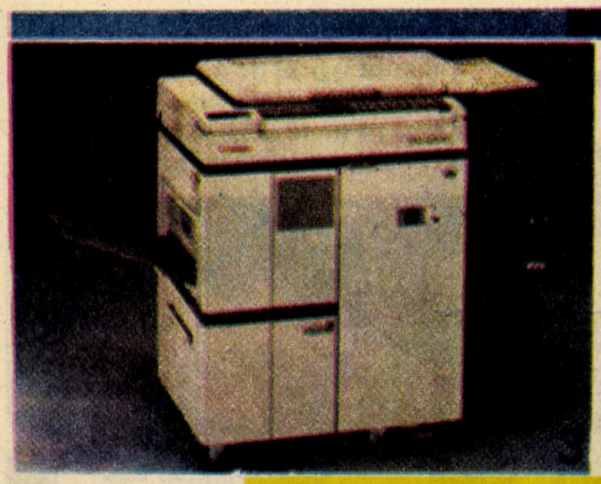
1

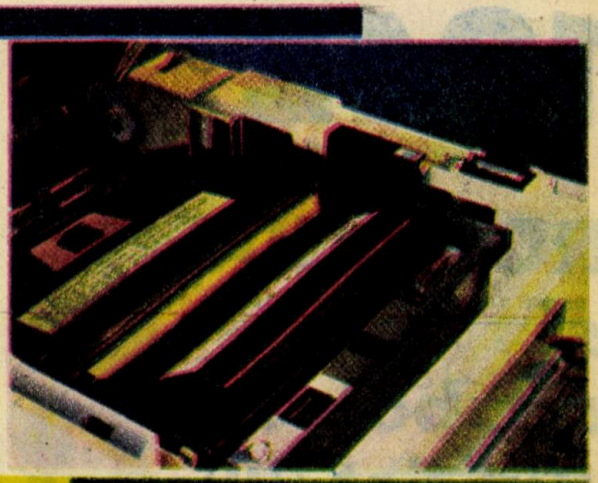
2

TELEFAXUL de mare viteză

În numărul trecut al revistei v-am prezentat modul de funcționare al unui telefax dintre cele mai uzuale (din grupa 3 după clasificarea CCITT). Din această categorie de aparate sînt instalate în întreaga lume peste 13 milioane de unități și numărul acestora este în continuă creștere. În 1989 au apărut însă și telefaxurile de mare viteză din grupa 4. Transmițînd numai pe rețele numerice, noile faxuri măresc de șapte ori viteza de transmisie a datelor și oferă documente de o calitate excepțională. Multe modele permit și o stocare a datelor recepționate pe discuri magnetice dure de pînă la 40 Mo și conțin o interfață de comunicare directă cu computerul.

În fața exploziei impresionante a numărului de aparate telefax instalate, rețeaua telefonică obișnuită a impus o serie de limitări datorate performanțelor modeste ale acesteia. Primul parametru care a suferit o plafonare este viteza de transmisie, limitată la 9 600 biți/s, chiar dacă în mod experimental s-au obținut transmisii reușite pînă la 14 400 biți/s. În strînsă corelație cu viteza, rezoluția imaginii a fost limitată și ea la cca 200 x 200 dpi (puncte/inch). În plus, în cazul unei rețele telefonice zgomotoase, calitatea imaginii recepționate ar putea fi nesatisfăcătoare în cazul unor documente mai pretențioase (planuri de circuite imprimate, documente bancare etc.).





1

Noul fax Alcatel 3880 oferă o rezoluție de 400 x 400 dpi. Imaginea obținută are 16 tonuri de gri, deci este foarte apropiată de cea transmisă.

2

Memoria de 40 Mo îi permite faxului Sagem Safax Master să memoreze pînă la 2 000 de pagini. În plus, un cod de acces asigură confidențialitatea recepției.

3

Faxul Canon L 6500 are o memorie de 20 Mo și poate recepționa și documente transmise pe rețeaua telefonică obișnuită.

4

Utilizarea tehnologiei laser permite folosirea hîrtiei obișnuite, ceea ce conduce la realizarea de economii.

Autostrada digitală

Într-adevăr, rețeaua digitală Numeris constituie o veritabilă austrostradă pe care informațiile pot fi transmise cu 64 kbiți/s, ceea ce reprezintă o viteză de aproape șapte ori mai mare în comparație cu transmisiile prin rețeaua telefonică obișnuită. Astfel, folosind rețeaua Numeris, faxul Canon L 3100 poate transmite un document de format A4 în numai patru secunde!

Putem deci afirma că viteza ridicată de transmisie este unul dintre principalele atuuri ale faxurilor din grupa 4. La acesta se adaugă însă și avantajul unei calități deosebite. Toate aparatele din această categorie sînt echipate cu imprimante laser ce oferă documentelor o calitate și o finețe apreciabile. Rezoluția standard devine acum de cca 200 x 200 dpi (egală cu cea fină de la aparatele obișnuite), iar rezoluția fină poate fi de 300 x 300 dpi sau de 400 x 400 dpi. Pentru a putea transmite eficient imagini de o asemenea finețe, algoritmii de compresie a datelor sînt mult mai evoluați, iar faxurile din grupa 4 dispun de procesoare și memorii foarte performante. Pe de altă parte, folosirea unei imprimante laser reduce costurile de funcționare, căci hîrtia utilizată la imprimantele termice este destul de scumpă.

Dialogul cu computerul

Utilizînd rețele digitale, telefaxurile de mare viteză folosesc protocoale de comunicație standardizate, ceea ce ușurează mult integrarea acestora în sistemele de comunicații numerice, în special la nivelul schimburilor de date cu computerul. Trebuie menționat totuși că și pentru faxurile obișnuite există o mare varietate de cartele de adaptare care permit cuplarea lor la calculator și facilitează astfel transmiterea imaginilor de pe display fără a fi necesară tipărirea acestora la imprimantă. Unele cartele de adaptare permit și transferul invers, în sensul recepționării unei imagini facsimil direct pe display-ul computerului.

În cazul faxurilor din ultima generație, dialogul cu computerul este facilitat de prezența pe majoritatea acestora a discurilor magnetice dure de 10, 20 sau 40 Mo, capabile să stocheze pînă la 2 000 de pagini. Acest suport magnetic oferă utilizatorului o serie de funcționalități foarte interesante. Digitizate, informațiile ce corespund imaginilor facsimil sînt memorate pe disc, iar transmisia se face pornind de la datele înscrise pe disc, ceea ce permite să se optimizeze durata și costul transmisiei. În plus, discul dur asigură și un nivel ridicat al securității recepției: dacă foaia de hîrtie se blochează în aparat, documentul nu se pierde, fiind memorat pe disc.

Recepția prin memorare pe disc magnetic oferă și avantajul păstrării unei confidențialități absolute. Astfel, unele aparate (cum ar fi faxul Sagem Safax Master) permit accesul la informațiile recepționate numai cunoscătorilor unui cod de acces, ceea ce se dovedește extrem de util în cazul documentelor bancare.

Două faxuri într-unul singur

În afară de problemele tehnice propriu-zise, legate în special de realizarea unei părți mecanice care să permită citirea și scrierea documentelor cu o asemenea viteză, a apărut și o problemă foarte delicată: incompatibilitatea celor două sisteme. Avînd în vedere parcul imens de faxuri din grupa 3 și numărul foarte redus al celor din grupa 4, ar fi deosebit de util dacă un același aparat ar putea fi cuplat la ambele rețele (telefonică și numerică) pentru a putea transmite și recepționa documente spre și dinspre orice utilizator. Problema este rezolvată în cazul ultimelor apariții pe piața faxurilor: Alcatel 3880, Canon L 6500 și Sagem Safax Master pot transmite simultan în ambele sisteme și pot recepționa simultan documente venite pe ambele rețele de comunicații.

Dacă performanțele unor astfel de aparate sînt atît de ridicate, cărui fapt se datorează oare slaba lor răspîndire? După cum probabil v-ați imaginat, costul ridicat al acestora descurajează pe mulți virtuali cumpărători: între 7 000 și 25 000 de dolari SUA. Judecînd după criterii pur tehnologice, în condițiile unei evoluții, la o sporire de șapte ori a performanțelor, prețul ar trebui să crească într-o proporție mai mică. În acest caz însă, acest criteriu nu este respectat în primul rînd datorită faptului că aceste aparate se fabrică în serie mică și apoi pentru că ele oferă și facilități noi, pe care vechile aparate nu le puteau oferi.

Chiar și în aceste condiții, noile aparate sînt solicitate de acei utilizatori care au de transmis și de recepționat mari cantități de documente, deci acolo unde problema timpului de transmisie este importantă. Unele întreprinderi au început chiar să-și transmită prin fax cataloagele de produse pentru clienți. De asemenea, sectorul bancar este foarte interesat în acest domeniu, datorită fidelității reproducerii (care elimină orice posibilitate de eroare) și posibilitatea asigurării confidențialității transmisiei, implicit a secretului bancar.

RADU FOTESCU

1942: ROMÂNIA și războiul din Est (III)

Mareşalul Ion Antonescu pe frontul Basarabiei în iulie 1941.

Sub aspect militar, anul 1942 începuse pentru mareşalul Ion Antonescu sub semnul profundei decepţii provocate de eşecul suferit de Wehrmacht în bătălia Moscovei - deci de incapacitatea de a încheia campania din Est în 1941-, dar şi al marilor speranţe generate de convingerea că victoria nu fusese a Armatei Roşii, ci a... Generalului Iarnă! De îndată ce acest "general" - a cărui incontestabilă existenţă fusese exploatată de propaganda germană pentru a explica insuccesele din Est - a trebuit să dispară, Wehrmachtul părea să-şi recapete aura victorioasă, estompată de bătălia de la Moscova. Realitatea era însă alta: armata germană nu mai era acum în măsură, aşa cum fusese în 1941, să desfăşoare ofensiva pe întreg frontul de Est, ci s-a văzut constrînsă să-şi limiteze acţiunile ofensivei doar în sectorul sudic al frontului. În desfăşurarea lor, Wehrmachtul a dovedit acelaşi spirit combativ şi aceeaşi impetuozitate care îi conferiseră faima de cea mai bună armată din lume.

Prin directiva nr. 41 (5 aprilie 1941) Hitler a fixat drept obiectivul campaniei din vara anului 1942 cucerirea Leningradului (obiectiv ulterior abandonat) şi înaintarea pînă în Caucaz pentru a lua în stăpînire cîmpurile petrolifere, după ce forţele inamice vor fi fost distruse înainte de Don. Directiva califica acţiunile din sectorul sudic drept "operaţia principală", cucerirea Leningradului urmînd să depindă de situaţia locală şi de efectivele disponibile.

Pentru ca ofensiva din sud să poată debuta în condiţii optime erau necesare un şir de acţiuni preliminare, care să dea frontului germano-sovietic configuraţia cea mai favorabilă Wehrmachtului. Între acestea sînt de amintit, prin valoarea contribuţiei trupelor române, care au luptat alături de cele germane, recucerirea Peninsulei Kerci (pierdută în cursul ofensivei de iarnă sovietice) şi ocuparea Sevastopolului. Rezistenţa opusă de Armata Roşie în acest port, devenit celebru în urma asediului din timpul Războiului Crimeii (1853-1856; asediul Sevastopolului, 1854-1855), a fost deosebit de înverşunată. Pentru a distruge fortificaţiile Sevastopolului - considerat cel mai puternic întărit port din lume - germanii au utilizat mortiere supergrele de 615 mm ("Thor" şi "Karl") şi tunul gigant "Dora", pe cale ferată, de 800 mm. După lupte crîncene, forţele germano-române, avîndu-l drept comandant pe cel mai bun strateg german, generalul Erich von Manstein (înălţat la gradul de feldmareşal pentru victoria sa), au încheiat cucerirea oraşului la 4 iulie.

Marea ofensivă din sectorul sudic prevăzută de directiva nr. 41 nu a mai aşteptat încheierea luptelor de la Sevastopol, ci a fost declanşată la 27 iunie. Trupele germane, sprijinite de mari unităţi române, italiene şi ungare, au înaintat rapid, dar nu au izbutit să dea acea "bătălie de nimicire" (Vernichtungsschlacht) care să-l priveze pe adversar de grosul forţei sale vii, Armata Roşie izbutind să se retragă (au fost capturaţi doar 88 689 prizonieri faţă de 665 000 prizonieri numai în bătălia Kievului din anul precedent). Nu este exclus ca retragerea la timp a Armatei Roşii să se fi datorat şi faptului că - în ciuda ordinului dat de Hitler în 1940 ca planurile de campanie să nu mai fie transmise prin curieri ce folosesc avionul - sovieticii să fi cunoscut intenţiile comandamentului german, în urma prăbuşirii avionului în care se aflau planurile de luptă ale Wehrmachtului.

În ciuda nerealizării obiectivului major al directivei nr. 41 - distrugerea forţelor sovietice - Hitler a emis o nouă directivă, care fixa Wehrmachtului două obiective divergente: Stalingrad pe Volga şi Baku în Caucaz. Führerul mai intenţiona să ia cu asalt Leningradul şi, eventual, să retragă o parte din trupe de pe frontul sovietic pentru a le duce... în Vest! "Era evident - scrie cu dreptate istoricul german H.G. Dahms - că el pierduse orice măsură în

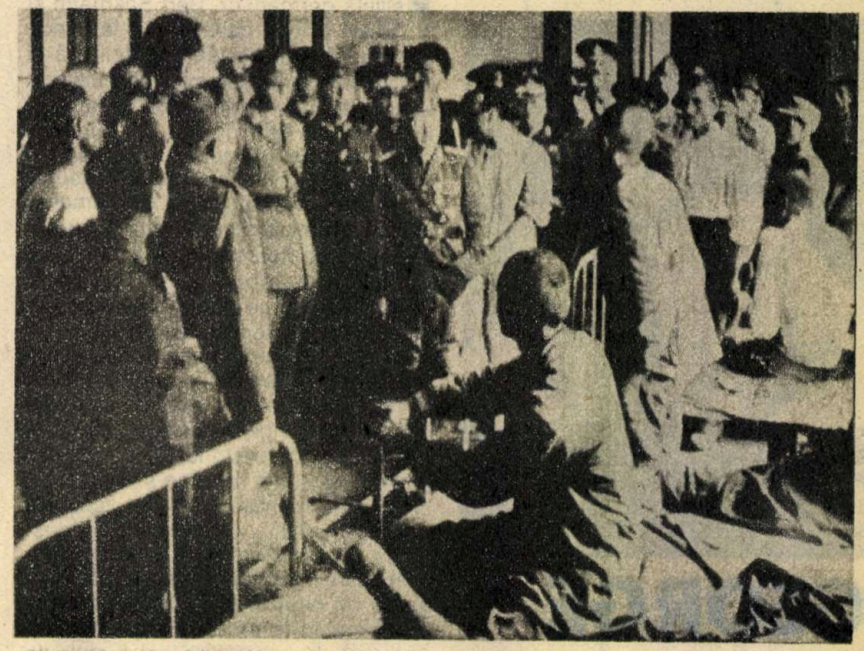
aprecierea posibilităţilor militare."

Forţele române au participat la acţiunile ofensive, atît ale Grupului de armate "A", avînd misiunea să ocupe cîmpurile petrolifere din Caucaz, cît şi în Grupul de armate "B", destinat ocupării Stalingradului.

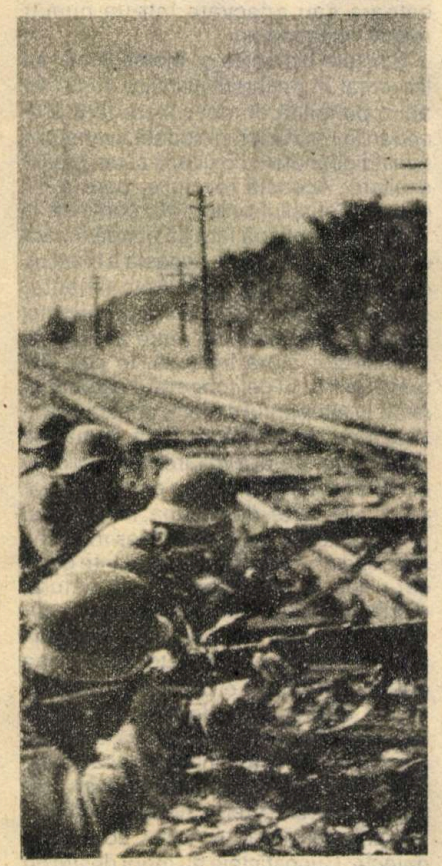
În Caucaz, diviziile de cavalerie românești au luptat în zona de coastă a Mării Negre, ajungînd pînă la Tuapse, în timp ce diviziile de munte au acţionat în masivele caucaziene, ocupînd, printre altele, Nalcik.

În zona Stalingradului, Armata 3 română s-a aflat în Cotul Donului, iar Armata 4 română, în Stepa Calmucă. Ambele armate se aflau în zone deosebit de expuse, fără a dispune de tehnica de luptă necesară respingerii unei contraofensive sovietice.

În Cotul Donului se aflau trei capete de pod sovietice pe malul drept care constituiau tot atîtea baze de plecare la atac pentru Armata Roşie. Toate avertismentele românilor în privinţa situaţiei primejdioase ce se putea



Regele Mihai şi mareşalul Antonescu într-un spital militar.



Soldaţii români trec frontiera.

crea în Cotul Donului au fost ignorate de germani. Mai mult, Înaltul Comandament a respins cererea generalului Petre Dumitrescu, comandantul Armatei 3 române, pentru o acţiune comună româno-germană în vederea lichidării celor trei capete de pod şi - arată generalul Platon Chirnoagă în lucrarea sa, consacrată războiului României în Est (apărută la Madrid în două ediţii) - "a interzis armatei române orice atac cu forţe mai mari de un batalion fără aprobarea lui (a Înaltului Comandament german - n.n.). O nouă intervenţie a Armatei 3 române, făcută prin mareşalul Antonescu, a rămas fără rezultat".

Dincolo de declaraţiile şi manifestările oficiale, destinate să ilustreze "frăţia de arme româno-germană", relaţiile nu erau lipsite de asperităţi. În august, invocînd tensiunea şi incidentele de la frontiera româno-ungară, mareşalul Antonescu a menţinut în ţară 3 divizii, solicitate de germani pe front; în luna următoare, conducătorul român, într-o încercare de a obţine pentru ţara sa o situaţie mai avantajoasă în raport cu Ungaria, a propus încheierea unui pact politico-militaro-economic între România şi Germania. Oferta sa a fost însă respinsă de ministrul de externe al Reichului, J. von Ribbentrop.

Angajîndu-se adînc în teritoriul sovietic - fapt pentru care era viu criticat de liderii partidelor "istorice", Iuliu Maniu şi Dinu C. Brătianu -, mareşalul Antonescu era călăuzit de două considerente: *militar* - lupta trebuie dusă pînă la completa înfrîngere a adversarului - şi *politic* - fidelitatea faţă de Germania era - cel puţin aşa credea el - singurul mijloc de a reface România Mare, mutilată în 1940.

În toamna anului 1942, în perspectiva unei noi "ierni ruse" pe front, mareşalul Antonescu îşi dădea seama că Reichul nu mai era în măsură să obţină victoria în Est. Cu puţin timp înainte de declanşarea ofensivei sovietice de la Stalingrad (19 noiembrie 1942), mareşalul Antonescu spusese colaboratorilor săi apropiaţi: "Germania a pierdut războiul. Trebuie acum să concentrăm toate forţele noastre ca noi să nu-l pierdem pe al nostru". Mareşalul nu a precizat însă care erau modalităţile de separare a războiului României de cel al Germaniei.

Cînd atacul sovietic s-a dezlănţuit, cele două ţări şi armatele lor erau alături, confruntate de aceeaşi teribilă primejdie şi, în curînd, aruncate în aceeaşi catastrofă.

Dr. FLORIN CONSTANTINIU

George Emil Palade, București, septembrie 1979

GEORGE EMIL PALADE despre progresele biologiei

La ceremoniile jubiliare ale decernării Premiilor Nobel pe 1991 au fost invitați la Stockholm toți cei care, de-a lungul anilor (1901-1991), au primit această înaltă distincție. Printre ei s-a aflat și savantul de origine română George Emil Palade, laureat Nobel pentru fiziologie și medicină în 1974. În cele ce urmează, vă prezentăm opiniile renumitului om de știință privind progresele uimitoare înregistrate de științele biologice în ultimele decenii*.

*Ele au fost consemnate de trimisul special al Radiodifuziunii Române la aceste ceremonii, dl Andrei Banc, și transmise în cadrul emisiunii "Universitatea Radio".

În anul 1991, Premiul Nobel pentru medicină a fost acordat oamenilor de știință germani dr. Bert Sakmann și dr. Erwin Neher, care au pus la punct, acum cîțiva ani, o tehnică delicată și dificilă la început, ce s-a dovedit, ulterior, ușor de aplicat. În momentul de față, ea este una din tehnicile de bază în cercetarea celulelor sistemului nervos central, cu alte cuvinte în cercetarea neuronilor. O pipetă minusculă, cu diametrul de ordinul micronilor, se aplică pe suprafața unui neuron, ceea ce duce la aderarea membranei neuronale la aceasta. Astfel, se extrag în gura pipetei canalele pentru ioni, a căror activitate va putea fi înregistrată, canal cu canal, lucru imposibil cu cîțiva ani în urmă. În acest fel au fost cercetate detaliat canalele pentru ionii de potasiu, sodiu, calciu și s-a dovedit că există familii de canale. În realitate, toate acestea sînt proteine ce trec pe membrane de multiple ori, realizînd, practic, un canal ce se deschide numai cînd este solicitat de o schimbare de voltaj sau de interacțiunea sa cu un neurotransmițător fiziologic. Actualmente, tehnica are o aplicabilitate generală, iar proteinele pot fi obținute plecînd de la acizii ribonucleici mesageri (RNAm) ai canalelor respective. Mesagerii, introduși prin injectare în fel de fel de celule, în special oocite de batracieni, produc canalele pentru ioni. Este posibil ca aceste proteine să fie modificate, manipulînd RNAm prin introducerea de reziduuri de aminoacizi în locurile considerate strategice, așa încît se poate delimita la nivel de domeniu molecular și chiar la nivel de aminoacizi, individual, secvența proteinelor respective, funcția pe care o îndeplinesc. (...)

În momentul de față, nu se așteaptă ca cercetarea canalelor ionice să ducă la aplicații medicale imediate în materie de sistem nervos central. Fără îndoială, ea va contribui însă la înțelegerea activității acestuia. De altfel, la ora actuală, în afară de cercetarea ce vizează canalele ionice există multe alte studii care privesc o serie întreagă de maladii degenerative ale sistemului nervos central. Cea mai serioasă dintre ele este demența senilă sau boala Alzheimer. Astăzi, se cunoaște faza sa moleculară și, prin urmare, se poate experimenta în această direcție pînă la nivelul în care să se înțeleagă din ce motive moleculele respective sînt traduse, depozitate, afectează vasele sistemului nervos central, neuronii, ducînd, pînă la sfîrșit, la demență senilă, problemă foarte serioasă din punct de vedere sanitar și, în multe cazuri, dezastruoasă din punct de vedere economic. O altă maladie degenerativă a sistemului nervos central, ce este pe cale să fie investigată activ, o reprezintă parkinsonismul. Se preconizează să se încerce înlocuirea populației respective de neuroni cu neuroni transplantați de la fetuși, avortați dintr-un motiv sau altul. În mare, acestea nu sînt decît cîteva exemple din cercetările care au o șansă să ducă la rezultate practice în materie de tratament al maladiilor importante ale sistemului nervos.

Una dintre marile probleme în acest domeniu, după demențele senile, este astăzi și cea a tulburărilor psihice de altă natură, printre ele numărîndu-se și schizofrenia. Aici, cercetarea avansează oarecum, dar mai lent decît am dori noi. În orice caz, în momentul actual, studierea funcțiilor și maladiilor sistemului nervos central reprezintă un efort major. Există, de altfel, o societate științifică, "Neuron Science Society", cu foarte mulți membri, ale cărei congrese anuale mobilizează peste 10 000 de participanți. Actualmente, calea de cercetare în științele biomedicale este dedicată funcției și maladiilor sistemului nervos central. Este decada creierului. Or, experiențele realizate pe canalele ionice reprezintă, fără nici un fel de îndoială, elementul cel mai avansat și cel mai interesant din punct de vedere al cercetării fundamentale. Și poate că studiile privind maladia Alzheimer, parkinsonul, scleroza multiplă sînt ariile ce promit să ducă la dezvoltarea unor tratamente satisfăcătoare sau adecvate într-un număr relativ limitat de ani.

Științele biologice și biomedicale au traversat în decursul ultimilor 40-50 de ani o perioadă de dezvoltare fără precedent în istoria lor, niciodată avansurile nefiind obținute cu o viteză și un impact similare. Această revoluție, care a început la sfîrșitul anilor '40, continuă și astăzi. Și continuă fără să piardă în rata de avans. Dimpotrivă, aceasta a crescut, decadă după decadă. Actualmente, sîntem pe cale să descifrăm genomul uman. E un proiect de mare anvergură și costisitor. Fără îndoială, în cele din urmă va fi unul de cooperare internațională. În momentul de față, acesta avansează pe două direcții. Este vorba, pe de-o parte, de dezvoltarea tehnicilor și echipamentelor necesare proiectului, iar pe de altă parte, de găsirea, în genomul uman, a acelor gene de interes medical. Aproape an de an sînt descoperite gene care duc la anumite maladii, natural ereditare, ce pot fi înțelese cunoscîndu-se direct și clar, sau aproape clar, din pricina căror procese patologice gena defectă produce o proteină defectă. Ultima descoperită, de pildă, este cea responsabilă de fibroza cistică, maladie ereditară foarte răspîndită. O altă boală, care, actualmente, este înțeleasă, cel puțin în parte, o reprezintă hipercolesterolemia familială cu una sau două gene defecte. Cunoștințele au mers destul de departe pentru ca să se poată produce în momentul de față medicamente ce remediază chimic procesul patologic

respectiv. De curînd, a şi fost lansat pe piaţă un asemenea medicament, Lobostatin, care, se speră, va reduce considerabil incidenţa ateriosclerozei şi a complicaţiilor sale în timp în patologia umană.

Încă o dată, acestea sînt doar cîteva exemple dintr-o serie largă ce arată cît de repede se poate face, actualmente, tranziţia de la cercetarea de laborator la cea clinică şi la dezvoltarea unui tratament adecvat în acele maladii pentru care, pînă acum cîţiva ani, nu exista speranţa unei terapii curative. Sînt anumite domenii în biologia generală în care cercetarea se face astăzi aproape exclusiv pe celule şi ţesuturi umane. De pildă, înţelegem acum mult mai bine decît în trecut organizarea şi funcţia sistemului responsabil de reacţiile imune ale organismului. Studierea acestora, realizată numai pe celule umane, poate să ducă în timp la rezolvarea a o serie întreagă de probleme majore în medicina umană, printre care maladiile autoimune, ce devin, actualmente, datorită înaintării vîrstei medii a oamenilor, tot mai importante. Nu este vorba doar de scleroza în plăci, ci şi de osteoartrite, artrite, artrita reumatoidă, o sumă de maladii deformante pentru care există speranţa unui tratament adecvat, nu imediat, nu pe termen scurt, luni sau ani, sau un an, dar în orice caz cîndva în viitor.

Dar să trecem de la acest nivel, unde accentul se pune pe înţelegerea unei boli şi pe aplicarea, în materie de cercetare clinică, a rezultatelor obţinute în laborator în ultimii ani, la ceva general ca, de exemplu, cum am spus, organizarea genomului uman. Genomul uman natural funcţionează deoarece informaţia este transcrisă aici în acizii ribonucleici mesageri, care, după aceea, sînt utilizaţi în sinteza de proteine. În momentul de faţă, se înţelege cum este controlat acest proces de transcripţie în genere, dar şi în celule cu funcţie specifică, să zicem celulele musculare, celulele glandei pituitare. Cu alte cuvinte, în genomul uman există gene utilizate în general de toate celulele şi gene utilizate în anumite celule cu o specificitate funcţională. Aceste procese, ignorate complet pînă acum cîţiva ani, sînt, actualmente, pe de-o parte, pe cale de cercetare, iar pe de alta, în multe cazuri, înţelese în suficient detaliu pentru ca să avem o idee destul de clară asupra factorilor ce controlează exprimarea informaţiei genetice respective nu numai în celule în general, nu numai în celule de anumită specificitate funcţională, dar şi în cursul dezvoltării în supraontogenia organismului, în unele dintre fazele embriogenezei. Acesta este un domeniu.

Un alt domeniu în care s-a avansat foarte serios este cel al organizării membranelor în interiorul celulelor animale, dar şi al celor vegetale, şi al felului în care celulele izbutesc să-şi păstreze în organizarea lor miniaturală specificitatea chimică. Închipuiţi-vă, de pildă, că o celulă are o membrană celulară ce o separă de mediul înconjurător. În interiorul ei sînt cel puţin 10 tipuri de membrane deosebite, care delimitează 10 tipuri de compartimente deosebite, fiecare cu specificitatea lui chimică. Altfel spus, o membrană este, din punct de vedere chimic, clar diferită de membrana vecină. Proteinele responsabile pentru specificitatea activităţii membranelor respective sînt toate produse într-un singur compartiment. De aici, ele vor fi dirijate cu precizie şi eficacitate către cca două duzini de staţii de funcţionare finală. Acest sistem, ce lucrează eficient şi cu mare acurateţe, este, dacă vreţi, ca un fel de cod poştal, în care fiecare proteină, fiecare produs al unei gene sînt livrate, la sfîrşit, la destinaţia precisă, unde trebuie să funcţioneze. Acest proces este considerat cu foarte multă atenţie şi curiozitate şi cere, pur şi simplu, să fie înţeles. În momentul de faţă foarte multe laboratoare lucrează în acest domeniu, încercînd să afle exact care sînt detaliile moleculare ce reglează traficul de proteine şi cel de membrane în interiorul celulelor. Aşadar, un sector de foarte mare activitate.

Toate celulele posedă componente comparabile sistemului locomotor al organismelor de dimensiuni mari, echivalente de schelet, de muşchi. Cum este organizat acest aparat, care sînt moleculele constituente, în ce măsură ele sînt limitate doar la celulele musculare, recunoscute pentru caracterele lor structurale, deşi, într-o formă sau alta, ele se găsesc, de fapt, şi în celelalte celule? Iarăşi o falie de cercetare în care s-a avansat serios şi continuă să se avanseze cu înţelegerea modului de deplasare a celulelor. Aceasta reprezintă un lucru important în inflamaţie, în cancer sau în felul în care celulele deplasează în interiorul propriului lor corp diverse organite dintr-o regiune în alta, din motive de ordin funcţional.

Domeniul de cercetare ce rămăsese foarte mult în urmă şi în care, de asemenea, s-a avansat este cel referitor la mecanismele moleculare răspunzătoare de activitatea ciclică a celulelor (creşterea în volum, replicare a genelor, multiplicare...) sau ceea ce se cheamă un ciclu celular. Acest proces are o importanţă majoră, deoarece explică, pur şi simplu, cum cresc şi se multiplică celulele şi, implicit, organismele. Mai mult decît atît, el duce la o creştere normală, dacă este bine controlat, şi la neoplazie, la cancer, dacă nu este bine controlat. În sfîrşit, înţelegem în detaliu, dar insuficient, procesele care supraveghează duplicarea genomului şi diviziunea celulară. Şi mai înţelegem ceva foarte important, şi anume că în aceste mecanisme se află implicate o serie întreagă de proteine. Dacă ele sînt defecte, procesul scapă controlului şi rezultatul este cancer. Există, prin urmare, în procesul de creştere şi, în ultimă instanţă, de diviziune celulară o sumă de gene importante, numite în momentul de faţă protooncogene. Cît timp sînt normale, celulele nu se transformă în celule canceroase. Dacă genele respective sînt defecte şi produc proteine defecte, controlul diviziunii celulare se pierde, intervenind transformarea neoplazică sau cancerul. În 1974, cînd am luat Premiul Nobel, m-am întors în America şi decanul Facultăţii de Medicină din Yale m-a întrebat cît cred că o să treacă pînă cînd se va înţelege mecanismul cancerului. Eu am spus că vor trece 25 de ani pînă vom ajunge să înţelegem procesul canceros. Aprecierea rămîne valabilă.

Toate aceste exemple, luate dintr-o colecţie numeroasă de alte exemple, indică, pur şi simplu, direcţiile şi iar direcţiile progresului. Niciodată în istoria ştiinţelor biologice n-am întîlnit asemenea situaţii, în care avansurile s-au făcut cu o astfel de viteză uluitoare şi pe un front foarte larg, aşa încît nu au rămas domenii stagnante. În realitate, aproape în fiecare direcţie de cercetare în materie de biologie celulară şi moleculară s-au înregistrat progrese mari şi impresionant de mari. Iată de ce se vorbeşte, adesea, de o revoluţie fără precedent în istoria biologiei şi a medicinei şi, în acelaşi timp, în istoria ştiinţelor în general. Ceva similar, dar nu de aceeaşi durată, intensitate, rigoare, s-a întîmplat în fizică, în perioada imediat următoare primului război mondial, şi a dus la înţelegerea organizării atomului şi, pînă la sfîrşit, la controlul energiei nucleare. Revoluţia în ştiinţele biologice o depăşeşte însă şi în posibilităţile de aplicare în direcţia îmbunătăţirii condiţiei umane. Nu este vorba doar de aplicaţii ce privesc celulele animale şi, prin urmare, medicina, ci şi de aplicaţii ce privesc celulele vegetale, deci producţia alimentară, agricolă, ce poate fi îmbunătăţită considerabil. Vreme îndelungată, Statele Unite au dominat, fără nici un fel de îndoială, progresele înregistrate - despre care am vorbit - în biologia fundamentală şi în ştiinţele biomedicale fundamentale sau aplicative. Actualmente, contribuţiile altor ţări, Germania, Japonia, devin tot mai importante. Sînt ţările care investesc substanţial în laboratoare de cercetare generală, depăşind astfel SUA. Problema este cum vor ajunge statele foste comuniste să recupereze timpul pierdut, de ordinul a 30-40 de ani, timp pierdut pe fond aproape general, deşi există, ici, colo, cîte o arie de activitate ce pare să fie onorabilă şi profitabilă.

Disputa BLINDATELOR

CHALLENGER 1, cel mai controversat tanc din istoria destul de bogată a blindatelor construite în Regatul Unit, "puiul" britanic al operației aliate DESERT STORM, a devenit unul dintre eroii de marcă ai OPERAȚIEI GRANBY. Și fără îndoială că popularitatea sa nu se bazează doar pe denumirea cu valențe publicitare, bine exploatată la timpul potrivit, a Brigăzii 7 blindate - "Șobolanii Deșertului" -, în înzestrarea căreia se afla.

În momentul plecării în Golf tancul avea în urmă un palmares cu care nu se putea mîndri. Astfel, în cadrul aplicațiilor desfășurate pe teritoriul Germaniei, numărul tancurilor CHALLENGER 1 care terminau acțiunile nu depășea 50-60% din total. "Acreditat" cu cea mai puțin fiabilă mecanică și cu un sistem de conducere a focului apreciat drept slab, tancul a fost criticat cu vehemență în Parlamentul britanic. În 1989, după primele probe desfășurate în cadrul "Trofeului trupelor de uscat canadiene" - o adevărată olimpiadă a tanchiștilor din NATO -, tancurile CHALLENGER 1 au trebuit să fie retrase din competiție - un fapt fără precedent în analele concursului - din cauza comportării lor lamentabile.

Operația GRANBY le-a adus însă în centrul atenției opiniei publice și a militarilor din Marea Britanie, dar și din Europa și Orientul Mijlociu. Din octombrie 1990 și pînă la declanșarea acțiunilor terestre în martie 1991, tancurile CHALLENGER 1 au beneficiat de o asistență tehnică de excepție, cu grupe de reparații-întreținere întărite cu specialiști din industria de apărare. Ele au executat trageri de luptă și marșuri în condițiile specifice zonei. Starea lor tehnică a crescut simțitor, precizia tragerilor s-a îmbunătățit, iar rezultatele nu s-au lăsat așteptate. După ce la trageri în poligon tunul cu țeavă ghintuită calibru 120 mm al tancului a realizat, de la 1 100 m, cu cinci proiectile, o suprafață de împrăștiere cu latura de doar 46 cm, în luptă el a surclasat chiar și cele mai optimiste pronosticuri.

A nimicit de la 5 000 m, din prima lovitură, pe timp de noapte, un tanc T-55, distrugerile acestor tipuri de blindate de la 3 500 m devenind realizări "banale". În confruntarea celor 176 de tancuri CHALLENGER 1 cu peste 300 blindate irakiene nu a fost lovit decît un singur tanc, fără însă a suferi deteriorări.

Blindajul tip CHOBHAM s-a dovedit din nou impenetrabil. După un marș de 300 km parcurși în luptă, în decurs de numai două zile, au ajuns pe aliniamentul final 92 % dintre tancuri, deteriorările prin rulare fiind neînsemnate.

Cu toate acestea, tancul va fi înlocuit de CHALLENGER 2 încă la mijlocul anilor '90.

Colonel ing.
CRISTIAN CRÎMPIȚA

1. *Tancul M1 A1 ABRAMS cu blindaj american din uraniu sărăcit și tun cu țeavă lisă calibru 120 mm, de concepție germană, a fost, fără îndoială, eroul principal al etapei terestre a operației DESERT STORM. El a fost tancul standard al zonei Golfului. Egiptul, Emiratele Arabe Unite, Arabia Saudită urmează să achiziționeze mii de astfel de blindate sau varianta perfecționată a acestora - M1 A2.*

2. *Challenger 2 - tancul acestui deceniu.*

RĂZBOIUL: epoca informatică...

Războiul din Golf a marcat cu siguranță o etapă nouă în ceea ce privește corelarea strategiei de luptă cu actualele posibilități tehnice. O întreagă rețea de sateliți, avioane spion și computere a fost structurată în vederea susținerii unor armamente revoluționare.

Un scenariu foarte aproape de realitate

17 ianuarie 1991, ora 2 a.m., la Ryad, Arabia Saudită, Comandamentul Central al Air Force: un monitor uriaș acoperit de bare luminoase, toată lumea concentrată asupra lui (sîntem cu o oră înainte de lansarea unuia dintre cele mai masive atacuri aeriene din istorie). Un simplu joc? Cei care stabilesc însă regulile sînt generalii Charles A. Horner și Buster C. Glosson. Jocul se transformă în realitate.

2

ARMELE SFÎRȘITULUI DE SECOL

Primul val al atacului aerian este condus de 12 bombardiere invizibile F-117A. Ele ajung nesesizate deasupra unui Bagdad supercunoscut de piloți din antrenamentele pe simulator. Numai că acum totul este real. Surpriză este totală, misiunile îndeplinite. Urmează rachetele de croazieră Tomahawk lansate de U.S. Navy, aflată în N-E Golfului Persic. Ele își verifică continuu traseul cu scenele înregistrate în memoria digitală pe baza datelor furnizate de Defense Mapping Agency. Un microprocesor pe 8 biți controlează și corectează. Țintele sînt lovite cu precizie matematică. În acest timp sistemele AWACS (Airborne Warning and Control Systems) oferă pe uriașul ecran radar imaginile zborurilor din zona de atac. Ora 4 : 30, pe ecran apar două comete roșii: luptătorii aerieni irakieni. Imediat apar simbolurile albastre ale avioanelor aliate: luptă angajată. Cometele roșii se dispersează în zeci de pixeli luminoși: "Am doborît două MIG-uri", sosește simultan mesajul radio.

În acea noapte dintre cele aproape 600 de avioane angajate nu va lipsi la întoarcere decît unul, fiind lovite 112 ținte vitale. Infrastructura de apărare și comandă a unei uriașe armate aflată pe picior de război este distrusă în bună parte în aproximativ 2 ore.

Cum s-a putut ajunge aici?

Simplu, la prima vedere: 3 000 miliarde $ investite în efortul militar de SUA în anii '80 au propulsat războiul în epoca informaticii. Așa a devenit posibil ca în 110 000 ieșiri în spațiul aerian inamic forțele aliate să piardă numai 45 de avioane, procentul de pierderi fiind deci de 0,041%. Luînd în considerare și un procent de lovire a țintelor de 82-86%, războiul devine o acțiune chirurgicală. Trebuie însă să avem în vedere și un alt mare atu al coaliției: accesul în timp real la informație. Și nu a fost vorba doar de o strîngere și distribuire de informației în propriul avantaj, ci de transformarea Irakului într-un adversar orb și surd. În plus și contrainformarea a funcționat din plin (de exemplu sugerarea debarcării amfibiilor care nu a avut loc niciodată). Au fost, evident, erori și în tabăra aliată: piloți trimiși să atace ținte inexistente sau evacuate demult, imagini de recunoaștere care nu mai corespundeau realității. Cu toată perfecțiunea și complexitatea acestui sistem de vehiculare a informației, 23% dintre morții coaliției s-au datorat "funcționării" serviciilor de informații.

Ashton B. Carter, fizician la Universitatea Harvard, analizînd războiul din Golf pentru Pentagon, a concluzionat că arhitectura militară a fost "un sistem informatic mutual mult mai mare decît suma părților sistemului". Sistemul a fost unul de tipul C⁴I, adică: comandă, control, comunicații, computere și informație. A fost chiar denumit ecosistem electronic. Pentru a evidenția complexitatea și mobilitatea sa, este suficient să amintim că numai sistemul de management al unei lupte a fost construit pe baza unui conglomerat de baze de date interconectate, avioane spion, sateliți, supercomputere și laptop-uri, coduri de cifrare, sisteme radio și radar, minicamere, monitoare și multe altele. Un sistem rezident nu numai în echipament, ci și în spectrul electromagnetic. Sistemul este unul cu reacție, în sensul că informația trimisă rachetelor cu autoghidare pe țintă, bombardierelor, vehiculelor aeriene de recunoaștere este întoarsă de acestea, reîmprospătînd bazele de date. Cheia o constituie însă computerele. După transformările aduse de acestea în sistemele manufacturier și bancar, este acum rîndul sistemului militar să fie decisiv modificat. Computerele sînt în prezent suficient de compacte și funcționale pentru a fi un lucru obișnuit pe orice avion sau tanc. "Am fost capabili să facem asta pentru că am avut puterea computerelor", s-a explicat de către un reprezentant al SUA într-un interviu la baza Air Force din South Carolina. Astfel a fost posibil ca Defense Mapping Agency să introducă baze de date digitale ale terenului încorporînd posibilitatea de analiză a obstacolelor, vegetației, tipului de suprafețe, drenaj, aspecte de transport etc. Antrenarea modernă a unei armate fără experiența luptei reale s-a făcut prin simularea computerizată a cîmpului de luptă utilizînd monitorizări, înregistrări și analiză de manevre. SUA, care se află pe primul loc în lume în acest domeniu, posedă asemenea facilități prin Army National Training Center (NTC) la Fort Irwin, California, și Air Force Fighter Weapons School la baza aeriană de la Nellis, Nevada. Aici lupta este simulată pe terenuri specifice, cu arme echipate cu instrumente electronice. După "luptă" sînt evaluate pierderile, deciziile etc. Colonelul Paul Kern, comandantul Diviziei 24 Infanterie, a declarat după conflict: "Aproape fiecare comandant care mi-a vorbit despre condițiile de luptă din Irak nu le-a găsit atît de dificile ca pe cele de la NTC". Fără comentarii.

Flexibilitatea și adaptabilitatea sistemului C⁴I s-a manifestat și prin modificările aduse din mers sistemului de rachete Patriot, componentă a Inițiativei de Apărare Strategică. Componentele principale ale acestuia sînt: un sistem de radare operînd în domeniul 4-8 GHz, o stație de control și cîteva lansatoare de rachete (o instalație tipică dispune de 8 lansatoare pentru 32 de rachete). Rachetele sînt ele însele aerodinamic controlabile, permițînd diferite manevre în spațiul atmosferic și fiind dotate cu un cap exploziv acoperit cu cuburi de oțel de 2,5 cm și care este detonat în apropierea țintei. Contactul direct cu ținta nu este astfel necesar pentru distrugerea ei, norul de cuburi metalice acționînd pe o rază de cîțiva metri. Dificultatea în funcționarea sistemului Patriot a ținut mai mult de informarea și prelucrarea datelor în timp util privind interceptarea țintei. Dacă la începutul războiului se dispunea practic de 1,5-2 minute pentru interceptie, spre final, prin îmbunătățirea algoritmilor de detecție și procesare software în stațiile satelit s-a reușit ca acest timp să ajungă la 5 minute! O simplă performanță inginerească la comandă...

În loc de încheiere...

Entuziasmul cuceririlor tehnice extraordinare etalate în Războiul din Golf este însă, din păcate, puternic atenuat de efectul distructiv al lor, de faptul că au murit oameni, indiferent de motivațiile acțiunilor... Nu ne rămîne decît să sperăm că, în actuala atmosferă mondială, în care destinderea pare să devină preponderentă, extraordinarul progres tehnico-științific se va manifesta mult mai pașnic.

MIHAI ADRIAN IONESCU

La frontierele FIZICII

Există în Turcia asiatică, la confluența dintre Marea Egee și Marea Mediterană, un oraș cu totul special - Bodrum. Istoria lui se pierde în negura timpului. De la Herodot aflăm că orașul a fost fondat cu aproximativ 2 000 de ani î.e.n. de către lelegi, cei mai vechi locuitori ai insulelor din Marea Egee, făcînd parte din aceeași rasă cu carienii proveniți din Anatolia. Bodrumul de astăzi era cunoscut în antichitate drept Halicarnas. Orașul a fost supus unei variate influențe de rase umane - dorieni, perși, egipteni, romani, bizantini, turci, italieni, greci - pentru ca din anul 1921 să fie atribuit Turciei, prin Tratatul de la Lausanne, în schimbul Insulei Creta, cedată de turci Greciei.

Bodrum este acum unul dintre cele mai frumoase orașe turistice ale Turciei. Pentru unii Bodrum înseamnă istorie, pentru alții artă, sau soare, sau vacanță, sau cel mai pur albastru, sau cel mai strălucitor alb, sau cea mai molatică noapte de catifea, sau... loc de întîlnire pentru schimb de idei în domeniul fizicii! Da, Bodrum a fost ales drept oraș-gazdă pentru Școala Internațională de Fizică, organizată anual de Societatea Turcă de Fizică, al cărei președinte este prof. dr. Gediz Akdeniz.

În toamna anului 1991, între 16 și 24 septembrie, a avut loc cea de-a V-a ediție a acestei manifestări științifice, tema pusă în discuție fiind una dintre cele mai generoase: "Probleme fundamentale nerezolvate ale fizicii".

Cele mai profunde judecăți se nasc din discuții, cea mai rapidă documentare privind topul științific este cea orală, prieteniile cele mai trainice, comunicarea cea mai sinceră se înfăptuiesc pe calea directă a cunoașterii interumane. Pentru toate acestea, cel mai stimulativ este un cadru natural, departe de austeritatea bibliotecilor sau de canoanele atît de obositoare ale existenței cotidiene. De aceea, nu întîmplător există o tradiție în alegerea celor mai pitorești locuri pentru desfășurarea școlilor internaționale de fizică: Erice în Italia, Split în Iugoslavia, Predeal sau Poiana Brașov în România, Bodrum în Turcia.

Temele lecțiilor susținute la Bodrum de unii dintre cei mai renumiți profesori în domeniu au inclus o problematică situată la frontierele fizicii, acolo unde teoriile sînt convulsionate de neconcordanța cu experimentul sau apar controverse de ordin filozofic. Voi prezenta rezumatul acestor lecții pentru a vă informa despre topul preocupărilor în domeniu, cu promisiunea că o parte din aceste subiecte vor fi abordate pe larg de către autorii înșiși în numerele viitoarea ale revistei "Știință și tehnică".

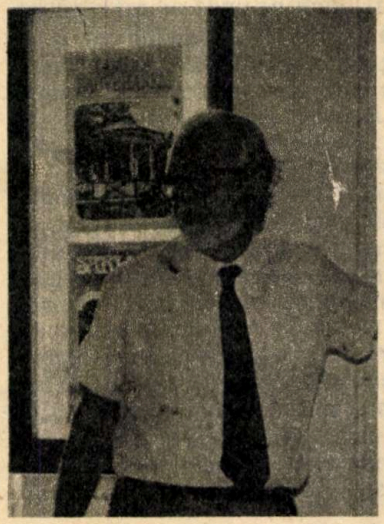
Către un nou model standard

O. Asim Barut - Universitatea din Colorado, SUA

În fizica teoretică există în prezent o serie de teorii standardizate: interpretarea standard a mecanicii cuantice (Școala de la Copenhaga), teoria standard a electrodinamicii cuantice exprimată prin celebrele grafuri ale lui Feynman, un model standard în domeniul particulelor elementare - unificarea electroslabă (Weinberg, Salam, Glashow), un model standard cosmologic - modelul Exploziei Inițiale (Big Bang).

Toate aceste teorii standard sînt confruntate cu o serie de probleme; de exemplu, modelul unificării electroslabe are nu mai puțin de 21 de parametri; or, o teorie pentru a fi fundamentală trebuie să fie cît mai simplă. În plus, particulele Higgs, esențiale în acest model, nu au fost încă descoperite.

A. Barut a prezentat un model elaborat de el însuși, conform căruia toate particulele elementare se pot construi avînd drept constituenți numai electronul și neutrinul.



Spinorii în fizică

Paolo Budinich - SISSA - ICTP, Trieste, Italia

Spinorii sînt construcții matematice cu ajutorul cărora se poate construi întregul eșafodaj al fizicii teoretice. P. Budinich a prezentat niște spinori mai speciali - introduși de E. Cartan în 1913 - folosiți în studiul unor noi reprezentări ale grupurilor de rotație. Aceşti spinori ar putea conduce la o mai bună înțelegere a naturii fundamentale a corzilor și supercorzilor - obiecte unidimensionale introduse ca o generalizare a conceptului de particulă elementară, în scopul caracterizării fenomenelor din domeniul energiilor ultraînalte, echivalente condițiilor inițiale ale formării Universului. La acest nivel energetic, spinorii simpli (Cartan) oferă posibilitatea unei exprimări mai compacte a diferitelor legi de simetrie spațio-temporală.

Violarea conservării parităţii de sarcină (CP)

Emmanuel A. Paschos - Universitatea din Dortmund, Germania
Ken Peach - Universitatea din Edinburgh, Scoţia, Marea Britanie

Mult timp s-a presupus că toate legile fizicii, respectiv interacţiunile particulelor elementare, conservă o simetrie combinată, compusă din simetria parităţii de particule - particulele emise într-un proces nu manifestă preferinţă pentru dreapta sau pentru stînga - şi simetria parităţii de sarcină - la schimbarea stîngii cu dreapta se schimbă şi sarcina particulei, aceasta trecînd în starea de antiparticulă.

În 1956, în cadrul interacţiunilor slabe (dezintegrarea beta) s-a descoperit aşa-numita violare a parităţii de particule: electronii emişi în procesul dezintegrării beta aveau o orientare preferenţială, în sensul că orientarea spre stînga nu era echivalentă cu cea spre dreapta. Tot în anii '60 s-a constatat şi violarea simetriei parităţii de sarcină în procesele de dezintegrare ale mezonilor K.

Originea violării CP în lumea particulelor elementare şi în macrocosmos nu este încă bine înţeleasă. E. Paschos şi E. Peach au pus în discuţie o serie de modele teoretice, gradul de violare al acestei simetrii, precum şi experimente aflate în funcţiune menite să efectueze măsurătoarea parametrilor ce caracterizează (teoretic) violarea CP.

Grupuri de simetrie în fizică

Bruno Gruber - Universitatea din Illinois, SUA

Orice fenomen fizic prezintă simetrii specifice, iar limbajul matematic folosit pentru descrierea acestor simetrii este o teorie a grupurilor. B. Gruber a prezentat limbajul matematic al teoriei grupurilor folosindu-se de exemplul grupului octaedral - grupul rotaţiilor discrete ale octaedrului.

Precizarea teoriei grupului octaedral conduce la o mai clară înţelegere a unor efecte de structură moleculară - efectul Yahn-Teller.

Dificultăţi ale mecanicii cuantice

F. Selleri - Universitatea din Bari, Italia

Interpretarea mecanicii cuantice i-a pus în dificultate chiar şi pe fondatorii acestei teorii a microcosmosului: pe de o parte, Bohr, Born, Heisenberg (Şcoala de la Copenhaga), pe de altă parte, De Broglie, Schrödinger, Einstein.

Să vedem, pe scurt, despre ce este vorba: din punctul de vedere al mecanicii cunatice, starea unui sistem fizic este caracterizată la fiecare moment de funcţia de undă. Modulul acestei funcţii de undă ridicat la pătrat are semnificaţia, din punctul de vedere al Şcolii de la Copenhaga, unei probabilităţi; aceasta înseamnă că toate rezultatele experimentale sînt nişte medieri statistice, adică nu există un corespondent obiectiv, un suport material pentru funcţia de undă. De aceea, Einstein şi adepţii săi consideră mecanica cuantică drept o teorie incompletă, ea nefiind în stare să furnizeze explicaţii intuitive pentru fiecare element al realităţii.

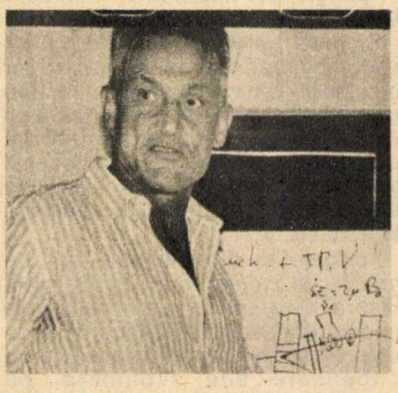
Discuţiile de interpretare a rezultatelor experimentale pentru fenomenele cuantice, începute încă de la crearea mecanicii cuantice, în urmă cu aproape 70 de ani, se continuă şi în prezent, cu şi mai mare intensitate, fiind concepute noi experimente care caută să rezolve această problemă fundamentală. Dar tocmai aici survin dificultăţi esenţiale: schemele experimentale care încearcă să decidă între diferitele interpretări ale mecanicii cuantice constau în efectuarea de măsurători ale obiectelor microscopice (particule elementare) separate prin distanţe macroscopice (dimensiunile aparatelor de măsură). Se creează deci o situaţia conflictuală: un aparat cu dimensiuni macroscopice nu poate fi descris în cadrul mecanicii cuantice, în sensul că el există, deci nu poate fi descris printr-o funcţie de undă care are semnificaţia unei probabilităţi. În schimb, un astfel de aparat poate efectua măsurători statistice.

Teoria măsurării în mecanica cuantică

Mikio Namiki - Universitatea WASEDA, Tokyo, Japonia

Noi tehnici de microfabricaţie permit punerea în evidenţă a unor fenomene din domeniul mezoscopic, caracterizat prin dimensiuni intermediare între cele macro şi cele micro. Măsurătorile mezoscopice vor permite eventual o mai bună înţelegere a modului în care se realizează tranziţia de la regimul cuantic la cel clasic, efectuîndu-se un pas important în sensul aplanării conflictelor generate de interpretarea mecanicii cuantice. Noile experimente folosesc inele metalice minuscule a căror rezistenţă este măsurată în funcţie de fluxul magnetic aplicat, pe baza efectului Aharonov-Bohm.

M. Namiki a expus o teorie proprie referitoare la modul de măsurare în mecanica cuantică: a fost definit un parametru al funcţiei de undă cuantice cu ajutorul căruia pot fi caracterizate fenomene din domeniul mezoscopic.



Undă sau/şi particulă?

J.P. Vigier - Institutul Henri Poincaré, Paris, Franţa

În perspectivă istorică, controversa generată de interpretarea mecanicii cuantice - undă *sau* particulă (Şcoala de la Copenhaga), respectiv undă *şi* particulă (Einstein) - are un corespondent mai vechi: controversa dintre Mach şi Boltzmann - există sau nu traiectorie?

P. Vigier a adus în discuţie un experiment celebru - dispozitivul lui Young în variantă cuantică. Experimentul constă în punerea în evidenţă a fenomenului de interferenţă a luminii: în faţa unei surse luminoase se situează un paravan prevăzut cu două fante. Fasciculele coerente provenind de la cele două fante interferează, figurile de interferenţă fiind vizualizate pe un ecran dispus la o oarecare distanţă de paravan.

Din punctul de vedere al concepţiei lui Einstein ("Einweg" - un singur drum), particula asociată undei trece printr-una din fante, dar nu se poate preciza prin care anume. Din punctul de vedere al Şcolii de la Copenhaga ("Welcheweg" - oricare drum), particula asociată undei trece printr-o anume fantă, precizată.

Problema fundamentală care se pune este dacă astfel de fenomene pot fi descrise cu ajutorul noţiunilor spaţio-temporale, deci dacă poate fi precizată traiectoria (poziţia la diferite momente). Discuţia s-a făcut prin exemplificare pe o serie de experimente noi care încearcă să diferenţieze între concepţiile opuse menţionate.

Particule născute din vacuum

Walther Greiner - Universitatea din Frankfurt, Germania

În procesul de ciocnire a ionilor grei, dacă suma sarcinilor ionilor grei depăşeşte o anumită valoare critică (Z_c=163), atunci este posibilă aşa-numita producere spontană a pozitronilor din vacuum.

Vacuumul este o noţiune fundamentală în teoriile cuantice de cîmp care înlocuieşte vechiul concept de eter, scos din uz de teoria relativităţii speciale a lui Einstein. Prin urmare, vacuumul nu este un vid absolut, în el avînd loc, conform concepţiei cuantice, fluctuaţii ale cîmpurilor cuantice. Tocmai aceste fluctuaţii, în anumite condiţii - cum ar fi cîmpurile electrice deosebit de intense ce apar în ciocnirile de ioni grei - pot conduce la producerea de pozitroni. Din păcate însă, pozitronii se pot datora şi altor efecte mai puţin neobişnuite. Aceasta creează controverse referitoare la originea unor maxime în spectrele pozitronice.

Desigur, stimaţi cititori, acestea sînt doar cîteva dintre problemele fundamentale ale fizicii rămase încă în stare de echivoc şi care au fost supuse atenţiei la Şcoala Internaţională de Fizică de la Bodrum. În realitate, lista este mult mai lungă: monopolii magnetici, sarcinile fracţionare, găurile negre, radiaţia gravitaţională, hidrogeniul (stări legate hidrogen-antihidrogen), masa neutrinului, oscilaţiile neutrinului şi problema neutrinilor solari, dezintegrarea protonului, efecte cuantice macroscopice etc. etc. Aceasta poate fi o confirmare a faptului că "cu cît sîntem mai învăţaţi, cu atît avem mai multe de aflat".

Şcoala de la Bodrum din 1992, avînd tema "Fizica energiilor înalte şi Cosmologie", va oferi cadrul de dezbatere a multor probleme dintre cele menţionate mai sus.

ANCA ROŞU

Să cunoaștem mai bine norii! (I)

Am privit adesea bolta cerului în amurg și am admirat, cu acest prilej, varietatea de tonuri coloristice pe care o etalează norii de-a lungul orizontului. La început străfucitori, de culoare aurie, luminați de razele Soarelui, pentru ca îndată ce discul său a apus să devină portocalii, iar apoi, treptat, să îmbrace nuanțe de roșu din ce în ce mai aprins. Pe măsură ce umbrele înserării se așternt tot mai mult, vedem cum întreg orizontul capătă un colorit violet vinețiu, pe cînd vîrfurile norilor mai rămîn încă luminate de razele Soarelui.

Uneori, străbătînd cărările Carpaților, am fost impresionați de aspectul unor nori stratiformi cu contururi bine delimitate, avînd cel mai adesea forma unor valuri sau lespezi uriașe ce se ondulează peste crestele munților. Sau, alteori, am admirat - este drept doar pentru scurt timp - prezența unor nori înalți dispuși în bancuri sau pături, compuși din elemente mici cu aspect de granule sau riduri, semănînd cu o blăniță de miel sau cu o plajă de nisip.

Cînd se apropia furtuna am privit deseori cu teamă zidul uriaș al norilor de culoare cenușie-întunecată, uneori chiar vineție, brăzdat de scăpărările fulgerelor, după cum, alteori, am urmărit cu privirea pe albastrul cerului desenul variat pe care-l afișează formele atît de delicate ale unor nori albi, cu strălucire mătăsoasă.

Formele și dimensiunile atît de variate ale norilor depind, în mare măsură, de gradul de umezeală și de temperatura aerului de la locul de unde încep să se desfășoare procesele de condensare sau sublimare, ce generează formațiunile noroase din cuprinsul atmosferei.

Culorile, uneori atît de nuanțate ale norilor, se datorează, pe de o parte, structurii acestora, iar pe de altă parte sînt strîns legate de înălțimea Soarelui pe cer și de poziția observatorului.

RITMUL SĂPTĂMÎNAL

Tradiție și actualitate (I)

Săptămîna, ca unitate de măsură a timpului, este cunoscută și acceptată în prezent pe întreg globul, deși de-a lungul vremii au existat și alte diviziuni ale lunii, mai mici sau mai mari decît săptămîna.

Astfel, în vechiul Egipt și în Franța revoluției de la 1789 s-au utilizat decadele, de 10 zile. La popoarele baltice, acum 2000 de ani funcționa o diviziune calendaristică de 9 zile. În India antică, înainte de contactul cu persanii, era o diviziune de numai 5 zile. În China, conform tradiției care împărțea spațiul și timpul în cîte 4 sau 5 părți, se folosea, de asemenea, o diviziune de 5 zile. Abia după 694, cînd a fost autorizată în China religia maniheistă, originară din Iran, preoții manihei ști, care au avut o contribuție semnificativă în astronomia și astrologia chineză, au introdus și în China săptămîna, ale cărei zile corespund celor șapte astre importante - Soarele, Luna, Marte, Mercur, Jupiter, Venus și Saturn (J. Gernet, "Lumea chineză").

Cu timpul însă, săptămîna, cu cele 7 zile ale ei, s-a impus în defavoarea celorlalte unități de măsură - de 5, 9 sau 10 zile. Mai mult, acest interval de timp are o semnificație aparte în desfășurarea unor ritualuri străvechi, păstrate în tradiția diferitelor popoare.

La evrei, Sărbătoarea Azimelor, de la începutul primăverii, durează șapte zile. După șapte săptămîni se celebrează Sărbătoarea Secerișului - Cincizecimea. Sărbătoarea Corturilor, de la mijlocul lunii octombrie, durează tot 7 zile, iar festivitățile prevăd înconjurarea de 7 ori a sinagogii, purtîndu-se în mîini suluri de Tora și ramuri. La creștini, postul mare ține 7 săptămîni, sărbătoarea Rusaliilor cade la 7 săptămîni după Paști. La români, datina străbună a serbării solstițiului de iarnă se păstrează și astăzi prin manifestări populare care se întind pe două săptămîni (una de la Crăciun la Anul Nou și alta de la Noul An la Sf. Ion).

La arabi sau alți musulmani, conform tradiției mahomedane, în ziua a șaptea după nașterea unui copil "se sacrifică doi berbeci sau două capre, din a căror carne se dă o parte la săraci și se taie în mod solemn părul copilului"; "copilul este apoi circumcis, fie în ziua a șaptea, fie în a paisprezecea, fie în anul al șaptelea, adică la începutul celei de-a doua perioade a vieții". După nuntă, "timp de o săptămînă, soția stă închisă în casă, iar bărbatul stă retras de societate. După șapte zile, soții împlinesc un rit de purificare și apoi încep viața obișnuită" (Em. Vasilescu, "Istoria religiilor").

În Japonia, într-a șaptea zi de la naștere, copilul este ras pe cap, celebrîndu-se Schiciya ("sărbătoarea zilei a șaptea") (L. Hearn, "Kotto", 1922).

Jocurile olimpice, în cinstea lui Zeus de la Olimpia, cele mai celebre jocuri panelenice, durau tot șapte zile.

Corespund aceste obiceiuri legate de intervale săptămînale unor cerințe fiziologice obiective? Probabil că da, întrucît organismul uman are un bine cunoscut ritm biologic de circa 7 zile (cvasiseptidian), cunoscut încă din antichitate.

Ceea ce este însă demn de remarcat este faptul că ritmul săptămînal apare deopotrivă și în fenomenele fizice, de pe Pămînt (geofizice) și din cosmos (astrofizice), ceea ce ne îndreptățește să considerăm că acest ritm are o origine cosmică.

Printre semnalările de început ale bioritmurilor săptămînale se numără "Epidemiile" de Hipocrat (sec. V î.e.n.) în care se arată că evoluția unor boli atinge un punct critic în ziua a șaptea. Despre bolnavii de febra causus care au decedat, Hipocrat spune că "toți au murit în ziua a șaptea, după transpirații abundente"; iar suferinzii de frenită "la care boala a avut în primul moment un aspect moderat, aceasta a căpătat, începînd din ziua a

Cînd norii au grosimi reduse pot fi străbătuţi de razele solare şi devin albicioşi. La fel, cînd partea inferioară a norului sau porţiuni din masa noroasă sînt iluminate puternic de Soare, acestea capătă o culoare albă, uneori strălucitoare, conturată de zone de umbre cenuşii, mai reduse sau mai întinse, în funcţie de distribuţia luminii pe suprafaţa norului. Dimpotrivă, cînd norii au grosimi mari şi ocupă porţiuni întinse din suprafaţa cerului, culoarea lor devine întunecată, adesea ameninţătoare, prevestind înrăutăţirea vremii.

Pe lîngă influenţa pe care o exercită asupra regimului termic al suprafeţei terestre şi atmosferei, cît şi rolul decisiv pe care-l au în producerea precipitaţiilor, norii constituie unul dintre cei mai importanţi factori ai ansamblului complex de fenomene şi procese meteorologice ce definesc starea vremii.

Cu toate dimensiunile lor adesea impresionante, norii conţin totuşi cantităţi destul de reduse de apă sau gheaţă. Astfel, acestea oscilează între 0,2 şi 0,4 g/m³ şi numai în partea centrală a norului se înregistrează valori mai ridicate (2-5 g/m³). În norii alcătuiţi din cristale de gheaţă, cantitatea de apă este şi mai redusă (0,01 - 1 g/m³).

Deoarece în descrierile norilor se vor face referiri la părţile componente ale acestora, este cazul să menţionăm că, indiferent de forma şi dimensiunile lor, ei se individualizează prin următoarele elemente: **baza** (partea inferioară a norului), **vîrful** (partea cea mai înaltă), **grosimea** (distanţa de la bază la vîrf), **întinderea** (lungimea maximă a norului) şi **plafonul** (distanţa de la suprafaţa solului pînă la baza norului).

Marea diversitate pe care o etalează norii pe bolta cerului a trezit, încă de multă vreme, interesul oamenilor de ştiinţă, care au încercat să-i clasifice. Să consemnăm în acest sens că prima clasificare a norilor, în funcţie de forma şi înălţimea lor, a aparţinut celebrului naturalist Jean-Baptiste de Monet-Lamarck şi a fost publicată în anuarul metodologic al Franţei din 1802. Un an mai tîrziu, englezul Lucke Howard adoptă o clasificare şi mai complexă, corelînd forma şi dimensiunile norilor cu declanşarea precipitaţiilor atmosferice; în plus, el atribuie pentru prima oară denumirile latine, devenite apoi internaţionale: Cirrus, Stratus, Cumulus, Cirrocumulus, Nimbus ş.a.

În 1896 a fost editat primul atlas internaţional al norilor, redactat în limbile franceză, engleză şi germană, cuprinzînd explicaţii amănunţite privind diferite tipuri de nori.

Actuala clasificare internaţională a norilor reprezintă rodul activităţii laborioase a experţilor din cadrul Organizaţiei Mondiale Meteorologice (OMM) care a editat, în 1987, un nou atlas al norilor ce conţine 196 de planşe, dintre care 161 în culori. În elaborarea clasificării norilor s-au avut în vedere următoarele criterii: înălţimea locului de formare a norilor, forma şi aspectul acestora, precum şi procesele care îi generează. S-au stabilit astfel patru categorii (familii) de nori: superiori, mijlocii, inferiori şi cu dezvoltare verticală.

Foarte variaţi ca aspect, **norii superiori** se situează la înălţimi cuprinse între 5 000 şi 12 000 m. Cei mai înalţi sînt norii **Cirrus** care, în limba latină, înseamnă buclă, tufă de crini sau pene de păsări. Şi, într-adevăr, acestea sînt tocmai formele cele mai cunoscute prin care aceşti nori, situaţi între 9 000 şi 12 000 m, se înfăţişează pe bolta cerului. Cînd au aspectul unor bucle de păr, cîrlige sau gheare, poartă numele de **Cirrus uncinus** şi sînt adesea secondaţi de norii **Cirrus fibratus**, mai consistenţi ca înfăţişare, formînd benzi paralele întrerupte sau filamente. Şi unii şi ceilalţi (foto 1) au o strălucire albă-mătăsoasă, iar prezenţa lor indică o înrăutăţire a vremii în cel mult două zile.

Tot din grupa norilor Cirrus mai fac parte speciile: **spisatus** (cu formă de tufă, snop sau flamură); **vertebratus**, ce au înfăţişarea unor coaste, vertebre sau seamănă cu scheletul unui peşte uriaş, şi **floccus**, alcătuiţi din mici grămăjoare cu margini dezlînate, de culoare albicioasă.

Norii **Cirrostratus**, situaţi la înălţimi între 6 000 şi 11 000 m, fac parte tot din familia norilor superiori. Ei succed, de-a lungul sistemului noros al frontului cald, norii Cirrus, dar au un aspect mult deosebit faţă de aceştia (foto 2). Aşa cum rezultă şi din denumirea lor (stratus înseamnă întins, etalat, turtit, în limba latină), au fie înfăţişarea unui voal uriaş, format din straturi subţiri, ce acoperă treptat tot cerul (**Cirrostratus nebulosus**), fie apărînd sub forma unor petice uriaşe destrămate de vînt, cu aspect ceva mai fibros (**Cirrostratus fibratus**). Ei preced cu 300-400 km zona de precipitaţii a frontului cald.

Mult mai efemeri pe bolta cerului sînt norii **Cirrocumulus** ce se etalează între 5 000 şi 7 000 m înălţime. Ca structură diferă net de norii Cirrostratus, fapt ce reiese şi din denumirea de cumulus, care, în limba latină, înseamnă grămadă, morman, îngrămădire. Nu acoperă întreaga suprafaţă a cerului şi se prezintă sub formă de bancuri sau pături alcătuite din elemente mici dispuse în benzi paralele uşor gofrate (**Cirrocumulus stratiformis**), de lentile (**Cirrocumulus lenticularis**), de valuri ce prezintă din loc în loc mici protuberanţe (**Cirrocumulus castellanus**) sau riduri asemănătoare cu o blăniţă de miel ori cu o plajă de nisip (**Cirrocumulus floccus**).

Comun pentru toate cele trei genuri de nori superiori este faptul că sînt alcătuiţi aproape exclusiv din cristale de gheaţă, diminuează imperceptibil lumina Soarelui şi nu aruncă niciodată umbre pe Pămînt.

IOAN STĂNCESCU

SĂPTĂMÎNAL

şaptea, un aspect acut".

În zilele noastre, conf. dr. O. Băltăceanu, în "Patologia medicală la femeie" (1983), afirmă: "Din experienţa noastră, înclinăm să credem că femeia gonadic activă îşi reînnoieşte vulnerabilitatea la fiecare 7 zile ale ciclului". De asemenea, tot practica medicală a evidenţiat periodicitatea de şapte zile în evoluţia clinică a bolnavilor cu traumatisme cranio-cerebrale, cu anumite afecţiuni respiratorii şi cu grefe de piele. Astfel, după cum afirmă doctorul în medicină Lucian Nadiu, "în traumatologia cranio-cerebrală există aşa-zisele zile critice - a 7-a, a 14-a şi a 21-a de la traumatism -, care, o dată depăşite, reprezintă o garanţie de pronostic bun în evoluţia clinică a bolnavului. Grefele de piele se pansează la o săptămînă după aplicare, aceasta fiind perioada în care grefa se asimilează din punct de vedere vascular. Urmările unor răceli, cum este congestia pulmonară, fără factor bacterian, se vindecă tot în şapte zile".

Ritmurile biologice circaseptidiene sincronizate de factorii de mediu (cosmici şi geofizici) au impus şi o sincronizare adecvată pe plan social. Aceasta s-a realizat prin introducerea diviziunii calendaristice de 7 zile - săptămîna.

Dr. IRINA PREDEANU, Institutul Astronomic al Academiei Române

HAOS
Naşterea unei noi ştiinţe
2.
Cînd un fluture bate din aripi...

"Acolo unde începe haosul, sfîrşeşte ştiinţa clasică. De cîtă vreme lumea i-a cunoscut pe fizicieni, întrebîndu-se asupra legilor Naturii, ea a suferit de o ignoranţă specială în ceea ce priveşte dezordinile din atmosferă, din marea agitată, din fluctuaţiile populaţiilor de animale sălbatice, din oscilaţiile inimii şi ale creierului. Partea neregulată a naturii, partea sa discontinuă şi aleatorie - acestea au fost enigme pentru ştiinţă sau, şi mai rău, monstruozităţi."

Cine îşi mai aduce aminte cum a început totul? Sau cum încerca Edward N. Lorenz, cu o patimă neobosită, să inventeze modele pe baza cărora să poată prezice vremea? Era la Boston, norii se îngrămădeau deasupra caselor venind dinspre Oceanul Atlantic, iar ceţurile zorilor se tîrau printre clădirile din campusul celebrului MIT - Institutul de Tehnologie din Massachusetts. Poate că Lorenz şi-ar fi dorit să vadă aievea cum ceaţa şi norii apar pe terminalul computerului său. Deşi «terminal» poate că este un termen prea pretenţios. Iar despre calculatorul pe care îl avea la dispoziţie...

"Maşina, un Royal McBee, era o grămadă de sîrme şi tuburi sub vid, ocupînd un loc într-o zonă irecuperabilă a biroului lui Lorenz, făcea un zgomot surprinzător şi enervant şi cam la o săptămînă se strica. Nu avea nici viteza, nici memoria necesare pentru a reuşi o simulare realistă a atmosferei şi oceanelor Pămîntului. Totuşi Lorenz a creat în 1960 un model de jucărie al vremii, care a reuşit să-i magnetizeze pe colegii săi. Minut de minut maşina marca trecerea unei zile prin tipărirea unui şir de numere. Dacă ştiai cum să citeşti imprimanta, ai fi putut vedea un vînt dominant din vest răsucindu-se cînd spre nord, cînd spre sud, cînd din nou spre nord. Cicloanele digitizate se înfăşurau lent în jurul unui glob idealizat. Pe măsură ce ştirea se răspîndea în institut, ceilalţi meteorologi şi proaspeţii absolvenţi se adunau să vadă ce va face modelul lui Lorenz în clipa următoare. Şi, cumva, nimic nu se întîmpla vreodată de două ori la fel..."

Cine ar fi putut crede pe atunci că tocmai în această simplă observaţie se afla izvorul unei noi ştiinţe! Cum le va fi părut «jucăria» lui Lorenz? O simplă fantezie matematică fără utilizare previzibilă? Era într-un fel un univers creat în laborator. Iar Lorenz "era zeul acestui univers al unei maşini, liber să aleagă legile naturii după bunul său plac. După o serie de greşeli şi încercări ne-divine, a ales 12. Erau reguli numerice, ecuaţii care exprimau relaţiile între temperatură şi presiune, între presiune şi viteza vîntului. Lorenz înţelegea că punea în practică legile lui Newton, unelte potrivite pentru un zeu ceasornicar care putea crea o lume şi să o pună în mişcare pentru eternitate. Mulţumită determinismului legii fizice, intervenţii ulterioare deveneau inutile. Cei care făceau astfel de modele luau drept sigur că dinspre prezent spre viitor legile mişcării clădesc un pod de certitudine matematică. Înţelegi legile - înţelegi universul. Aceasta era filozofia dincolo de modelarea vremii pe calculator.

De fapt, dacă filozofii secolului XVIII şi-ar fi imaginat pe creatorul lor ca pe un non-intervenţionist binevoitor, dispus să rămînă în spatele scenei, şi-ar fi putut foarte bine imagina pe cineva ca Lorenz. Era un tip aparte de meteorolog. Avea o faţă istovită de yankeu fermier cu ochi surprinzător de luminoşi care îi dădeau aerul că rîde chiar atunci cînd nu o făcea. Vorbea rar despre el sau despre munca sa, dar asculta. Se pierdea adeseori într-o lume de calcule sau de vise, care pentru colegii săi devenea inaccesibilă. Prietenii săi cei mai apropiaţi îl simţeau că îşi petrece o bună parte a timpului său undeva departe, într-un spaţiu exterior".

Inevitabilul s-a produs într-o zi de iarnă a anului următor, 1961. Povestea este atît de extraordinară şi, ca şi mai tîrziu în cazul lui Feigenbaum, ilustrează atît de desăvîrşit geniul cercetătorului, care constă nu în a te întîlni cu neprevăzutul, ci în a avea capacitatea de a distinge elementul generator de noutate, aducător de lumină, încît merită să îl ascultăm pe James Gleick povestind-o pînă la capăt.

Lorenz deci, dorind să-şi examineze mai complet una dintre secvenţele sale meteorologice, s-a hotărît să economisească ceva timp şi... să pornească de la mijlocul drumului, introducînd drept date iniţiale în maşină, datele finale ale zilei precedente. Aşa a şi făcut. A lăsat maşina lucrînd şi, ca să mai scape de zgomotul ei asurzitor, s-a dus să bea o cafea. Cînd s-a întors însă...

"Noua rulare ar fi trebuit să fie un duplicat perfect al celei vechi. Lorenz copiase el însuşi numerele. Programul nu se schimbase. Privind însă la noua imprimantă, Lorenz vedea cum modelul său se depărtează atît de rapid de cel al ultimei rulări, încît pe parcursul a doar cîteva luni orice asemănare dispărea. Se uita la un set de numere, apoi la un altul. Ar fi putut la fel de bine să aleagă două modele la întîmplare dintr-o pălărie. Prima sa idee a fost că încă o lampă se stricase în maşină.

Dintr-o dată a realizat adevărul. Nu fusese nici o defecţiune. Problema se afla în numerele pe care le scrisese. În memoria calculatorului erau înregistrate şase zecimale: .506127.

Pentru economie, pe imprimantă apăreau doar trei: .506. Lorenz introdusese numere rotunjite, mai scurte, presupunînd că diferenţa - o miime - era fără urmări.

Era o presupunere rezonabilă (...) Royal MacBee-ul lui Lorenz implementa programul clasic. Dat un punct de pornire, vremea se desfăşura exact la fel de fiecare dată. Pentru un punct de plecare uşor diferit, vremea trebuia să evolueze cu diferenţe la fel de mici. O mică eroare numerică era ca o uşoară răsuflare în vînt (...) Totuşi, în

sistemul de ecuații al lui Lorenz micile erori s-au dovedit catastrofale. (...) Lorenz și-ar fi putut imagina că ceva nu mergea în mașina sa sau în modelul său (...) Dar, din motive de intuiție matematică pe care colegii săi aveau să înceapă să le înțeleagă doar mai tîrziu, Lorenz a simțit că avusese loc o dislocație filozofică. Importanța practică a acestui lucru putea fi zdrobitoare. Deși ecuațiile sale erau parodii grosolane ale vremii pe Pămînt, el era convins că ele reținеau esența atmosferei reale. În prima zi a crezut că predicția vremii pe termen lung era condamnată.

N-am fi reușit oricum să facem așa ceva, iar acum găsisem o scuză. Cred că unul dintre motivele pentru care se crede că ar fi posibil să prezici cu atîta timp înainte, este că există fenomene fizice reale pentru care se poate face o excelentă predicție, cum ar fi eclipsele(...) și mareele(....) Mareele sînt tot așa de complicate ca și atmosfera. Ambele au componente periodice (...) La maree, partea predictibilă este cea care ne interesează, partea nepredictibilă fiind mică, dacă nu cumva are loc o furtună.

Omul obișnuit, văzînd că putem prevedea destul de bine mareele, ar spune: de ce nu pot face același lucru cu atmosfera, nu-i decît un alt sistem fluid, cu legi cam la fel de complicate. Am realizat însă că **orice** sistem fizic care s-ar comporta neperiodic ar fi nepredictibil."

Așa s-a născut «efectul fluture»: - "the Butterfly Effect", o expresivă metaforă: ar putea fi suficient ca un fluture să bată din aripi la Tokyo, pentru ca să se declanșeze un ciclon la Los Angeles. Oricît de reușită și chiar șocantă ar fi metafora, dacă Lorenz ar fi rămas aici el n-ar fi făcut decît să ... sporească «tezaurul» de neclarități în studiul sistemelor naturale. Să nu uităm că el "este un matematician în haine de meteorolog..." și intuiește astfel de fapt în modelele sale de vreme "o structură geometrică fină, o ordine **machiată** în chip de stocasticitate".

Cui se datorează toate acestea? Faptului că mici perturbații care afectează sistemul pot crește nemăsurat și, într-un fel, pot pune stăpînire pe el. Sau, cum spune Gleick,

"În știință, ca și în viață, este bine cunoscut că un șir de evenimente poate avea un punct de criză care poate amplifica schimbările mici. Haos înseamnă că asemenea puncte se întîlnesc peste tot (...)" Iar calitatea sistemului natural respectiv (fie el vremea, ca la Lorenz, sau în general un fluid în care se instaurează turbulența), care face posibil acest lucru, este neliniaritatea sistemului: "Ecuațiile liniare se pot rezolva, ceea ce le face bune pentru manuale. Sistemele liniare au o importantă virtute modulară: le poți rupe și apoi lipi la loc - bucățile se potrivesc. Sistemele neliniare nu pot fi rezolvate în general și nu pot fi combinate între ele".

Pe de altă parte, sistemele neliniare, chiar atunci cînd sînt «simple» modele teoretice, reprezintă o lume sălbatică, nu fără asemănări cu lumea reală, în care este greu să te descurci și să supraviețuiești. Haosul pare a fi sfidarea supremă într-o astfel de lume. Și totuși, oricît de paradoxal ar părea, el poate oferi un capăt de drum spre o anume înțelegere a acestei lumi. Pentru că de el se leagă o proprietate de-a dreptul extraordinară: universalitatea. Oricît de complexe, de complicate, ar fi sistemele naturale, există proprietăți comune și fenomene care se desfășoară similar. Este suficient să înțelegi un asemenea fenomen în unul dintre sisteme pentru a avea șanse de a-l înțelege și în altele. Se bănuia o astfel de proprietate, se intuia. Impunerea ei se datorează însă în mare măsură lui Mitchell Feigenbaum. Care în 1974, la 30 de ani, intra în Divizia de fizică teoretică a Institutului Național de la Los Alamos. Unde avea să descopere - de ce să ne ferim atît de cuvinte - "ordinea în haos". Cu neînsemnatul său calculator de buzunar, privind cum fenomenul închipuit de banal de simpla sa ecuație își dublează pas cu pas perioada pînă aceasta ajunge atît de mare încît orice ordine pare iremediabil pierdută, el descoperă universalitatea. Etapele prin care trece un sistem în drumul său spre haos nu se succed oricum, ci conform unor reguli, aceleași peste tot. Haosul însuși nu mai este dizolvarea extremă a ordinii, ci tot o ordine, «ascunsă» însă în detalii atît de fine încît este greu de perceput fără o investigare profundă. Sînt proprietăți la limită ale sistemelor care devin esențiale și singularități în comportare care le hotărăsc acestora viitorul. Feigenbaum este o ființă aparte, care nu se limitează la domeniul său restrîns de cercetare. Lumea cuprinde în aceeași măsură ecuații, calculatoare, pe Mahler, Goethe, Van Gogh...

"Într-un fel, arta este o teorie despre cum arată lumea pentru oameni. Este din plin evident că nu cunoaștem în detaliu lumea din jurul nostru. Ceea ce au reușit artiștii a fost să realizeze că doar puține lucruri sînt efectiv importante și să înțeleagă în ce constă această importanță. Așa încît ei pot face pentru mine o parte din cercetările mele.

Cînd te uiți la lucrările de început ale lui Van Gogh vezi cum pune milioane de detalii în ele; există o imensă cantitate de informație în picturile lui (...) Sau poți studia desenele olandeze în cerneală de pe la 1600, cu copaci minusculi și cu vaci care arată foarte real. Dacă te uiți cu atenție, copacii au un fel de margini frunzoase, dar numai cu asta nu ai obține ce trebuie - lipite de ele există și un fel de rămurele. Există o întrepătrundere clară între texturi difuze și lucruri cu contur mai bine definit. Cumva, această combinație este cea care dă percepția corectă. Dacă te uiți cum construiesc Ruysadel și Turner apele lor complicate, este clar că procedează prin iterații. Niște lucruri la un anumit nivel, peste ele altele, apoi corecții la acestea (...)

Eu vreau efectiv să știu cum să descriu norii. Dar ca să spun că am o bucată aici cu densitatea cutare și încă una alături cu densitatea cutare - să acumulez atîta informație detaliată, cred că este greșit. Este clar că nu așa vede un om aceste lucruri și nu așa le percepe un artist. Pe undeva, că ți-ai făcut treaba să scrii ecuații diferențiale parțiale, nu înseamnă să fi terminat de lucrat la problemă.

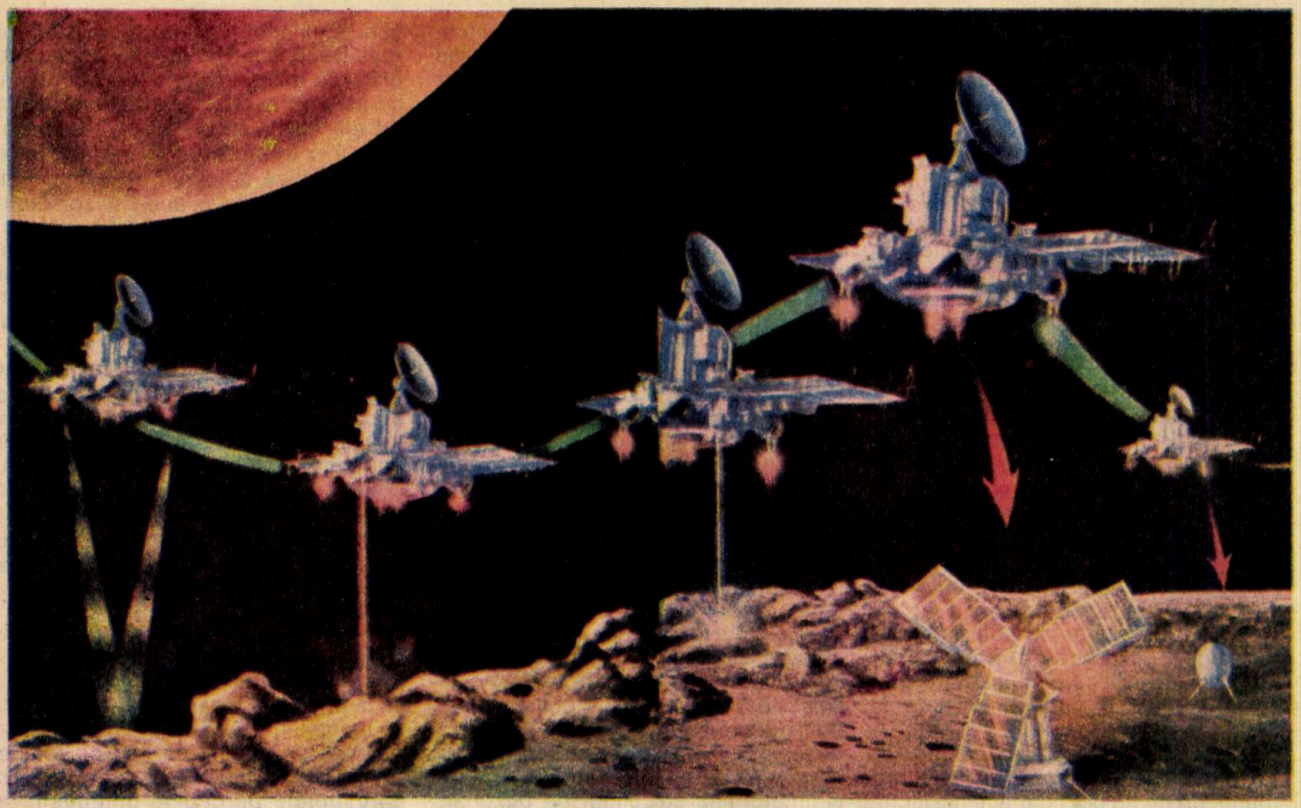
Cumva, minunata promisiune a Pămîntului este că sînt aici lucruri frumoase, lucruri minunate și uluitoare și că prin forța meseriei tale îți dorești să le înțelegi." Așa că "Feigenbaum a început să se gîndească ce fel de formalism matematic ar putea corespunde percepției omenești, în particular uneia care să cearnă oribila multitudine de experiențe și să găsească mărimi universale (...) Ca să înțelegi cum își găsește mintea omenească drumul prin haosul percepției, ar trebui să înțelegi cum dezordinea poate produce universalitate."

Pentru aceasta era însă clar că studierea unor sisteme, a unor modele ca cele ale lui Lorenz și Feigenbaum și a altora, chiar mai complicate, devenea indispensabilă. Modele în care simpla bătaie din aripi a unui fluture putea produce un dezastru. Sau, altfel spus, sisteme a căror evoluție este extrem de sensibilă la cea mai neînsemnată modificare a condițiilor inițiale.

Așa cum, indiferent pe unde curg, apele rîurilor din același bazin sfîrșesc într-o aceeași albie spre care sînt atrase, stările prin care trece un sistem sfîrșesc pe un anume **atractor**.

Cînd mișcarea este amortizată, de exemplu, acest atractor va fi un punct, cînd este periodică - un ciclu limită. Aceasta însă în cazul sistemelor «cuminți». Pentru că atractorii sistemelor lui Lorenz sau Feigenbaum au o structură extrem de complicată și mai ales ciudată, dacă îi privim din perspectiva educației noastre tradiționale de matematică și fizică. Sau, mai pe scurt și amînînd alte comentarii pentru episodul următor, sînt niște «atractori stranii».

ANDREI DOROBANȚU,
LAURENȚIU FARĂ



OZN invită la rendez-vous (II)

Argumentele unui om de ştiinţă francez

O carte mult căutată şi citită de parizieni la sfîrşitul anului trecut a fost aceea scrisă de Jean Pierre Petit, astrofizician şi unul dintre directorii Centrului Naţional de Cercetări Spaţiale de la Marsilia. Apărută în capitala Franţei în luna septembrie 1991, cartea poartă titlul "Cercetări privind fenomenul OZN". Fiind convins că acesta are o bază reală, autorul ei caută, înainte de toate, să dea o explicaţie ştiinţifică faptelor interpretate de cei ce-l neagă ca fiind dovezi ale inexistenţei lui. Printre acestea - lipsa fotografiilor care să prezinte fie şi numai un singur OZN aflat la mai puţin de 100 m distanţă de cel ce le-a făcut, precum şi deziluzia resimţită de persoanele care au fotografiat obiecte zburătoare neidentificate şi care, în final, au obţinut imagini ce se deosebeau în mare măsură de ceea ce văzuseră cu ochiul liber. Nu fac excepţie de la această regulă nici fotografiile realizate cu ocazia "invaziei" de către OZN-uri a spaţiului aerian al Belgiei în primăvara şi vara lui 1990. Jean Pierre Petit prezintă drept explicaţie a insuccesele repetate de acest fel ipoteza formulată de August Messen, profesor la Universitatea din Louvain, conform căreia radiaţia infraroşie emisă de obiecte stopează, în anumite condiţii, desfăşurarea reacţiilor chimice ce ar permite fixarea imaginii lor pe peliculă. De altfel, acesta este un fapt dovedit experimental încă de mult, dar de care, lucru ciudat, pînă acum nu şi-a mai amintit nimeni. Nu este exclus ca OZN-urile să emită radiaţii infraroşii special pentru a se proteja, dar, în acelaşi timp, poate fi admisă şi posibilitatea ca procesul să facă parte din regimul de funcţionare normală a aparatelor. Din păcate, nimeni n-a avut ideea să folosească peliculă fotosensibilă la radiaţia infraroşie. Dacă acest lucru ar fi fost avut în vedere măcar în urmă cu doi ani, cînd misterioasele obiecte zburătoare au atîrnat, literalmente, deasupra acoperişurilor caselor din cîteva oraşele din sudul Belgiei, ştiinţa ar dispune astăzi de primele fotografii de bună calitate reprezentînd asemenea obiecte.

Asaltat de ziarişti după apariţia pe piaţă a cărţii sale, răspunzînd întrebărilor acestora, Jean Pierre Petit face şi alte precizări referitoare la fenomenul studiat. Astfel, la remarca unui reporter al revistei "Paris Match" că în carte OZN-urile sînt considerate mecanisme, autorul afirmă cu toată certitudinea că acestea sînt într-adevăr obiecte materiale, aparate care se deplasează în spaţiu cu o viteză de peste 1 800 km/oră, ceea ce infirmă presupunerea că ar putea fi de exemplu aerosonde. Din datele privind traiectoriile parcurse de ele reiese că nu pot fi nici meteoriţi sau fragmente ale unor construcţii artificiale reintrate după distrugere în atmosfera terestră. Cunoştinţele fur-

nizate de meteorologi exclud posibilitatea confundării OZN-urilor cu anumite fenomene naturale sau cu false reflectări ale semnalelor emise de radiolocatoare. La rîndul lor, înregistrările datelor privind accelerația pe care sînt capabile să o dezvolte - 40 g (unde g reprezintă accelerația gravitațională, 9,81 m/s²) întărește convingerea că nu pot fi nici avioane.

Piloții celor două aparate de vînătoare "F-16" care în martie 1990 au urmărit un OZN timp de 75 de minute, reușind să înregistreze toți parametrii de zbor ai respectivului obiect, au avut surpriza să constate la un moment dat că acestuia i-a fost suficientă o secundă pentru a trece de la viteza de 200 km/oră la o alta de 1 830 km/oră. Or, pînă în momentul de față nu există nici un aparat construit de pămînteni capabil să zboare cu o viteză de 1,5 Mach (și în nici un caz la relativă apropiere de suprafața Pămîntului) fără a se supraîncălzi datorită frecării cu atmosfera din ce în ce mai densă și fără să determine formarea undei de șoc, așa cum s-au petrecut lucrurile în situația amintită. Dacă depășirea barierei sonice la mică altitudine s-ar fi realizat în conformitate cu tehnologia terestră, în mod sigur, sticla a zeci de mii de ferestre ale caselor de la periferia sudică a Bruxellesului, deasupra cărora tocmai trecea OZN-ul în momentul schimbării vitezei, s-ar fi împrăștiat în mii de fărîme, susține astrofizicianul francez.

O barieră sonică și alta psihologică

O altă întrebare adresată cu insistență autorului cărții "Cercetări privind fenomenul OZN" a fost dacă obiectele în cauză n-ar putea fi aparate de zbor experimentale create de oamenii de știință într-un secret absolut. Răspunsul cercetătorului francez, el însuși și inginer de aviație, a fost și de această dată un "nu" categoric. Omenirea, spunea el, nu este încă în măsură să construiască aparate avînd asemenea caracteristici. În plus fenomenul nu este cu totul nou, el a fost remarcat pentru prima oară încă în urmă cu peste 30 de ani.

Continuîndu-și argumentația în favoarea originii extraterestre a OZN-urilor și a pilotării lor de către ființe aparținînd unei alte lumi, Jean Pierre Petit, referindu-se la experiențe făcute de el însuși într-un laborator de hidromecanică, arată că depășirea barierei sonice fără formarea undei de șoc este de neconceput numai la prima vedere. Cînd un obiect oarecare se deplasează în spațiu cu o viteză mai mare decît cea a sunetului, moleculele de aer care nu reușesc să se "scurgă" de-a lungul corpului acestuia se îngrămădesc în fața lui. Consecința este formarea undei de șoc, recepționată de observatorii de la sol ca o bubuitură puternică. Pentru a evita formarea ei, moleculele de aer trebuie "ajutate" să ocolească aparatul, absorbindu-le din fața lui pe măsură ce se aglomerează. În aceste condiții aparatul va înainta, practic, printr-un gol pe care l-a creat chiar el. Ideea de bază a procedeului este foarte simplă: scurgerea aerului poate fi direcționată de la distanță cu ajutorul bine cunoscutelor forțe electromagnetice, numite și "forțe Laplace". În plan teoretic concepția a fost elaborată încă în anii '50. Urma să fie găsită forma obiectului care să corespundă cel mai bine condițiilor cerute de deplasare. Experimental s-a constatat că aceasta se apropie mai mult de sferă, cilindru sau disc. Apoi, modelînd pe calculator diferite situații, Jean Pierre Petit a reușit să demonstreze posibilitatea zborului supersonic fără formarea undei de șoc, datorită modului de acționare asupra aerului, mod numit de el magnetohidrodinamic (MHD).

În ciuda acestor descoperiri și precizări, numai foarte puțini oameni de știință au acceptat să consacre timp dezbaterilor privind fenomenul OZN. Explicația constă, pe de o parte, în aceea că pînă anul trecut, cînd au devenit accesibile rapoartele asupra acestuia întocmite de experți militari belgieni, ei nu dispuneau de nici un fel de date care să le stimuleze interesul. (Belgia este singura țară din lume în care fenomenul OZN se studiază de peste 18 ani pe baze științifice. Întîrzierea și zgîrcenia cu care au fost făcute cunoscute rezultatele la care s-a ajuns sînt motivate de teama că fără o explicație verosimilă discuțiile publice în jurul acestei teme ar fi putut provoca o psihoză colectivă.) Pe de altă parte, literatura informațională referitoare la acest fenomen, puternic poluată de scrierile unor oameni de o competență îndoielnică, i-a îndepărtat chiar și pe cercetătorii fără prejudecăți, dispuși să abordeze un domeniu controversat.

Ei și noi, o întîlnire ar fi oare de dorit?

La 29 noiembrie 1989 mii de belgieni au văzut OZN-uri de aproape, distanța dintre ei și "ele" nedepășind 200 m. Banda magnetică păstrează înregistrate declarații făcute în acest sens de militari de carieră, jandarmi, vameși, conducători auto, fermieri și chiar și un om de știință, fizicianul Brening, membru al echipei de cercetători condusă de profesorul Prigogine. Unul dintre aparate se deplasa atît de încet încît, după cum afirma un martor ocular, ar fi putut fi urmărit mergînd pe jos. Dar acesta este numai unul dintre foarte multele cazuri consemnate de-a lungul deceniilor. Și totuși întrebarea: de unde vin cînd, cel puțin deocamdată, călătoriile la distanțe de sute de ani-lumină nu sînt încă de conceput?, rămîne în continuare fără răspuns. Și tot fără răspuns este și o alta: dacă tot ne vizitează de ce nu și încearcă un contact direct cu noi?

Referitor la prima, Jean Pierre Petit amintește teoria elaborată în 1967 de fizicianul rus Andrei Saharov, care presupunea că ar exista nu un singur univers ci două; cel de al doilea - un "antiunivers", constînd din antimaterie. Or, această teorie a "dualității" permite, după părerea lui, o reconsiderare a posibilităților de parcurgere a distanțelor cosmice.

În ce privește cea de-a doua întrebare, savantul francez compară prudența de care dau dovadă "vizitatorii" cu grija etnografilor care se tem să nu distrugă obiectele luate în studiu. Iar pătrunderea cunoștințelor acestora în civilizația pămînteană cu atacul unor virusuri, exprimîndu-și totodată temerea că acea "informație parazitară" ar putea infesta organismul nostru social, ducînd în cele din urmă la dispariția lui. Jean Pierre Petit consideră că un prim contact ar fi avut totuși loc între pămînteni și locuitorii unei anumite planete - Ummo -, situată la o distanță de 15 ani-lumină de noi, încă în anul 1950. Dar cum altfel ar putea fi apreciat și comportamentul OZN-ului interceptat în noaptea de 30 spre 31 martie 1990 care a așteptat cu o răbdare accentuată ca radarele să-i înregistreze parametrii traiectoriei și, în general, ai zborului.

Acum "valul belgian" și-a pierdut mult din intensitate, dar nimeni nu poate spune în care parte a lumii se va ridica următorul. Astrofizicianul francez consideră că fenomenul OZN a impus necesitatea cercetării cosmosului de pe alte poziții și cu alți ochi. În același timp se cer create niște "capcane", spune el, în care să poată fi prinse nu neapărat obiectele, ci mai degrabă informațiile pe care le dețin acestea. Belgienii, de exemplu, au în permanență pregătit pentru a decola un avion utilat cu întreaga aparatură necesară și utilă unei eventuale interceptări a unui OZN.

În general, dacă pămîntenii sînt într-adevăr interesați să dezlege taina acestui fenomen misterios, trebuie să aloce și fondurile necesare întreținerii și utilării unei echipe alcătuite din matematicieni, fizicieni, chimiști, biochimiști, psihologi și sociologi care să se dedice pentru o perioadă îndelungată observării și studierii lui. Deocamdată cel puțin un om de știință a înțeles importanța excepțională a rezolvării acestei probleme, același Andrei Saharov (1921-1989). Discursul rostit de el cu ocazia primirii Premiului Nobel se încheie cu cuvintele: "De-a lungul miilor de ani de luptă pentru existență, omenirea a suferit multe lipsuri. În tot acest timp important a fost nu numai să știe cum să folosească ciomagul, dar și să gîndească logic, ceea ce i-a permis să țină cont de cunoștințele și experiența neamului său și să creeze legături care să formeze baza colaborării cu alte neamuri. În infinitatea cosmosului pot exista numeroase civilizații printre care unele ar putea fi mai inteligente și mai perfecționate decît a noastră. Eu sînt adeptul ipotezei cosmologice după care expansiunea Universului în conformitate cu datele fundamentale se petrece de un număr infinit de ori. În cartea Universului pe paginile trecutului și viitorului se află înregistrate un număr infinit de civilizații printre care unele mai perfecționate". Și acestea au fost spuse în 1975.

VIORICA PODINĂ

Vibrionul holeric văzut la microscopul electronic cu baleiaj. Această bacterie se localizează la nivelul peretelui intestinal, unde eliberează, după distrugerea sa, o toxină vinovată de diareea prezentă la bolnav.

Maladia mîinilor murdare

- Actuala epidemie de holeră din America Latină a debutat în Indonezia, în 1936
- Organizaţia Mondială a Sănătăţii prevede că în anii următori vor fi afectate 120 milioane de persoane din această zonă
- Singurele soluţii eficiente pentru stoparea maladiei, considerată a mizeriei, sînt aprovizionarea cu apă potabilă şi eliminarea celei uzate, netratate, ameliorarea condiţiilor de igienă, educarea populaţiei

Considerată, unanim, ca fiind datorată sărăciei şi condiţiilor precare de igienă, epidemia de holeră ce a debutat anul trecut în Peru era previzibilă. Şi totuşi, autorităţile sanitare peruviene au fost depăşite de amploarea sa, cifrele oficiale prezentînd la începutul lunii iunie 1 700 de decese la 200 000 de cazuri de boală înregistrate. Apoi, epidemia s-a răspîndit în ţările limitrofe, cu deosebire în Columbia şi Ecuador. Organizaţia Mondială a Sănătăţii prevede pentru 1992 şi anii următori cca 120 milioane de îmbolnăviri, ceea ce reprezintă un sfert din populaţia Americii Latine. Paralel, au fost declarate în lume şi alte focare de infecţie, independente de epidemia latino-americană, dar avînd aceleaşi cauze: igiena şi alimentaţia necorespunzătoare, lipsa apei potabile şi neîndepărtarea celei uzate, mediu preferat al bacteriei care declanşează această boală. Menţionăm, în particular, epidemiile din Bangladesh şi Irak.

A şaptea în două secole

Pînă în februarie 1991, America de Sud a fost cruţată de pandemia actuală de holeră, a şaptea în ultimele două secole. Holera este una dintre cele mai vechi maladii ale umanităţii. Dar abia în 1817, pentru întîia oară, ea şi-a depăşit limitele, inaugurînd era pandemiilor, adică a epidemiilor ce fac ravagii pe întinderi vaste. Primele (1817-1835) coincid cu momentul în care oamenii au început să călătorească dintr-un colţ în altul al lumii. Trupele engleze răspîndesc boala în Peninsula Arabia şi Orientul Mijlociu. De aici, ea trece în Persia şi Rusia, apoi, prin intermediul trupelor ruseşti, în Europa. În 1832 se încearcă punerea la punct a unui tratament, chimistul Latta şi chirurgul O'Shaugnessy imaginînd o metodă de rehidratare. Din păcate, la acea vreme acul de seringă nu era încă inventat, iar pana de gîscă folosită a dus la flebite, 19 dintre bolnavii trataţi astfel decedînd. Tot atunci, un căpitan de artilerie, Moreau de Jonès, a remarcat faptul că maladia urmează cursul fluviilor şi i-a acuzat pe luntraşi că ar contribui la propagarea sa. Constatarea lui nu a fost însă luată în serios.

Cea de-a treia pandemie (1840-1859) apare după inventarea maşinii cu abur, ea invadînd Europa o dată cu extinderea căilor ferate şi Lumea Nouă datorită călătoriilor cu vaporul. A patra (1863-1873) se declanşează după deschiderea Canalului de Suez (1865), holera făcînd victime în porturile mediteraneene şi apoi în interiorul ţărilor riverane. A cincea pandemie (1881-1896) are o extindere mai limitată. Este epoca în care Koch (1883) descoperă agentul maladiei, vibrionul holeric, iar Ferran - şi nu Pasteur, cum adesea greşit se afirmă - pune la punct, în 1884, primul vaccin împotriva holerei cu vibrioni omoriţi. A şasea pandemie (1899-1923) a atins, cu preponderenţă, ţările cu condiţii igienice şi sanitare mediocre. Actualmente, ne aflăm în a şaptea pandemie, ce a debutat în 1936 în Indonezia. Atunci, vibrionul El Tor, responsabilul acesteia, s-a propagat în exteriorul zonei endemice a holerei, pătrunzînd întîi în alte ţări ale Asiei orientale, pentru a ajunge apoi în Bangladesh, în 1963, în India, în 1964, în Iran şi, în sfîrşit, în Irak, în 1965-1966. În 1970, epidemia atinge Africa occidentală, unde continuă încă să facă ravagii. Aşadar, vibrionul holeric a avut nevoie de 20 de ani pentru ca, plecînd din insulele Pacificului, să se "instaleze" în continentul latino-american. Probabilitatea ca un purtător al germenului să introducă maladia în această zonă virgină era foarte mică. Şi totuşi, răul s-a produs, iar condiţiile de igienă necorespunzătoare, deplasările populaţiei vor conduce, în mod inevitabil, la extinderea epidemiei. Fără îndoială - subliniază dr. Jean-Michel Fournier (Laboratorul de Holeră al Institutului Pasteur) în paginile revistei "Sciences et Avenir", 533, 1991 -, ca şi în Africa, se vor observa, în diferite regiuni, perioade relativ calme şi recrudescenţe intermitente, provocate de "deplasările" vibrionului holeric, şi va apărea, normal, o oarecare rezistenţă imunitară.

O bacterie a... sărăciei

După ce vibrionul holeric străbate bariera gastrică şi pilorul subiectului ce l-a contractat, el se va localiza la nivelul celulelor duodenale în primele două ore ale infestării. Apoi, se va multiplica timp de cinci ore, "tapisînd" ansamblul vilozităţilor intestinale. Urmează distrugerea bruscă a bacteriei (nu se cunoaşte, deocamdată, motivul său) şi eliberarea toxinei, singura vinovată de diareea prezentă la bolnavi. Izolată în 1966, această moleculă este constituită dintr-o subunitate A şi cinci subunităţi B. Ultimele menţionate se fixează pe membrana celulelor intestinale, enterocitele, permiţînd penetrarea subunităţii A. Ea induce atunci o hiperexcitabilitate a sistemului enzimatic al celulelor în cauză. Are loc o mărire a excreţiei apei şi electroliţilor, care trece de la 1-1,5 l la 15-20 l, depăşind cu mult posibilităţile de reabsorbţie. De aici şi diareea nedureroasă, compusă mai ales din apă, ce rezumă simptomatologia holerică. Ea produce, datorită abundenţei sale, o deshidratare severă, extrem de periculoasă pentru copii. Menţionăm că nu se înregistrează nici un fel de leziune celulară sau digestivă; tulburările apar doar prin accentuarea unui fenomen fiziologic. În stare endemică (specifică unei anumite regiuni), maladia este implicată în mai puţin de 5 % din cazuri cu diaree acută, iar peste 90 % din situaţii sînt benigne. Incubaţia, intervalul dintre momentul contractării germenului şi cel al declarării simptomelor are o durată scurtă, de la cîteva ore la cinci zile.

Altădată, se credea că restrîngerea voiajelor internaţionale ar putea să stăvilească propagarea holerei. Astăzi însă s-a renunţat la această opinie. Este, într-adevăr, foarte dificilă depistarea tuturor persoanelor infectate, majoritatea dintre ele fiind purtători asimptomatici, adică au contractat germenul fără să se îmbolnăvească. Ei joacă, prin numărul lor, un rol important în extinderea epidemiei, căci vibrionul este eliberat o dată cu excrementele. Limitarea importului de alimente pare, de asemenea, inutilă. Produsele provenind din Africa şi Asia, unde, de decenii, holera este endemică, nu induc epidemia în ţările importatoare. Turiştii şi ceilalţi călători nu prezintă, a priori, nici un risc de a contracta maladia, dacă respectă cîteva precauţii elementare: să bea apă din sticle capsulate, să mănînce alimente foarte bine fierte sau prăjite, să evite legumele şi fructele crude (cu excepţia celor ce pot fi decojite), peştele şi în special fructele de mare, pescuite din ape contaminate şi care se mănîncă crude sau insuficient prăjite, în sfîrşit, să se spele conştiincios pe mîini. Pentru că holera este, cert, "maladia mîinilor murdare". Contaminarea se poate produce prin strîngerile de mînă, dar şi prin atingerea uşilor toaletelor sau a altor obiecte din interiorul acestora. Epurarea apei este, la rîndul său, indispensabilă, ea realizîndu-se fie prin fierbere sau clorizare, fie prin filtrare.

Igiena, singurul vaccin

Cei mai mulţi dintre pacienţii suferind de holeră pot fi trataţi corect cu o soluţie sărată şi o rehidratare orală. În cazul unei deshidratări puternice, bolnavii sînt supuşi perfuziei. Antibioticele - tetraciclina, cel mai adesea, dar şi sulfamidele - se recomandă de către OMS numai în cazurile foarte grave. Administrate, în general, oral, ele permit reducerea duratei de spitalizare. Singurul vaccin disponibil, actualmente, este cel cu germeni inactivaţi cu ajutorul fenolului sau căldurii. Injectat subcutanat sau intramuscular, el diferă destul de puţin de vaccinul pus la punct cu cca un secol în urmă de Ferran şi apoi de Haffkine. Din păcate, nu protejează decît o persoană din două, timp de 3-6 luni, şi nu reduce procentul infecţiilor asimptomatice.

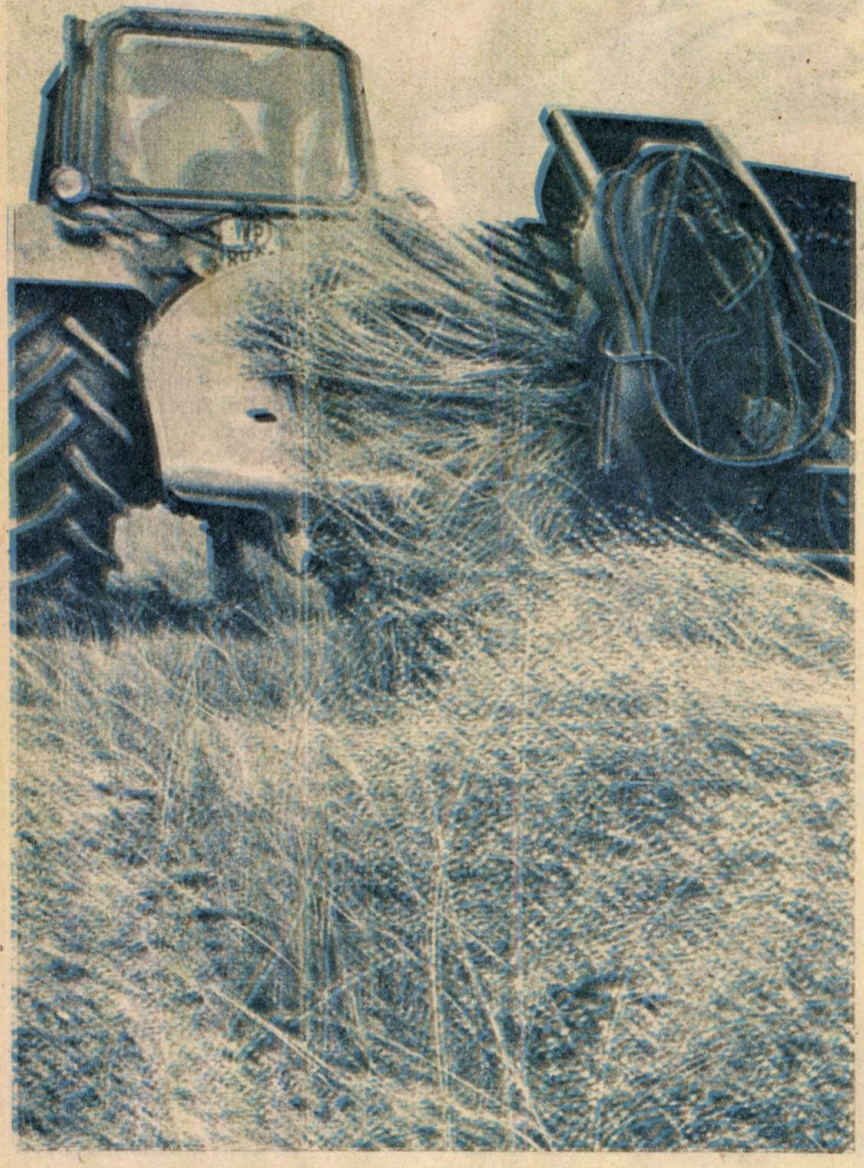
Vaccinarea ne dă deci un fals sentiment de siguranţă. De altfel, s-a renunţat la obligativitatea sa în 1973, la cel de-al 26-lea Ansamblu mondial al sănătăţii. Să sperăm că cercetările în curs vor ameliora acest vaccin.

Recent, au fost publicate concluziile unei campanii de vaccinare, ce a demarat în Bangladesh în 1985 pe 63 000 de persoane în vîrstă de peste 6 ani. Produsul folosit, compus în special din subunităţi B ale toxinei, a obţinut performanţe superioare vaccinului clasic: 68 % protecţie, timp de trei ani. Alte studii se află, de asemena, în atenţia specialiştilor. Totuşi, pentru moment, rezultatele nu sînt la înălţimea aşteptărilor. Poate, în viitor. Şi dacă preţul va fi la îndemîna tuturor. Deocamdată, cel mai bun vaccin rămîne igiena. Dar şi lupta împotriva sărăciei. Acest aspect al prevenirii este foarte bine ilustrat de epidemia din Peru. Ea a plecat din Chimbote, un mic port la nord de Lima, la transmiterea vibrionului contribuind, se pare, o mîncare foarte populară aici, „ceviche", preparată din peşte crud şi fructe de mare marinate în lămîie. Rita Colwell, profesor de microbiologie la Universitatea din Maryland, susţine că dezvoltarea rapidă, în 1991, a planctonului în largul coastelor peruviene ar fi contribuit la declanşarea epidemiei latino-americane. Aşadar, conform tezei cercetătoarei din SUA, vibrionul din apele menajere netratate - caz des întîlnit în bidonvilurile din Peru, canalele de scurgere fiind adesea folosite la irigarea culturilor - a ajuns o dată cu acestea în ocean, adică acolo unde, de obicei, sînt deversate. Şi bacteria a „suit", una după alta, „treptele" lanţului trofic: s-a fixat pe plancton, ce a fost absorbit de peşti, consumaţi, la rîndul lor, de către om. Iată deci că erau întrunite toate condiţiile pentru ca epidemia să ia proporţii. Lucru care, de altfel, s-a şi întîmplat.

VOICHIŢA DOMĂNEANŢU

Pledoarie în favoarea inului

Din nou sînt mult apreciate ţesăturile din fire naturale. Bumbacul, inul şi cînepa şi-au recăpătat preţuirea de altădată. Şi nu motive nostalgice stau la baza „renaşterii" acestora, ci considerente pur practice: preţul piperat al materiei prime - ţiţeiul şi gazul metan - din care se produc fibrele artificiale, precum şi recunoaşterea faptului că materialele naturale au însuşiri ce nu pot fi conferite cu nici un preţ celor sintetice.



Ţesăturile de in, supranumite şi mătăsuri nordice, au dispărut din viaţa noastră (ca de altfel şi cele de cînepă), treptat, dar sigur, prin deceniile 5-6 ale secolului nostru, o dată cu trecerea la colectivizarea agriculturii, cultivarea şi prelucrarea plantelor textile fiind considerate, în noile condiţii, nerentabile. Aşa se face că în ultimul timp "rămăşiţe" ale acestora mai puteau fi întîlnite cel mult prin casele ţărăneşti, sub formă de prosoape de bucătărie, feţe de masă sau cîte un cearşaf ce fuseseră uitate pe fundul lăzilor de zestre. În ce priveşte îmbrăcămintea, tot pe atunci, moda a hotărît să excludă total din garderoba noastră articolele confecţionate din pînză de in.

Dar să vedem ce anume a determinat redeşteptarea interesului, pe plan mondial, pentru in. În primul rînd înţelegerea faptului că zăcămintele de hidrocarburi, materia primă de bază pentru fabricarea fibrelor sintetice, sînt limitate. În plus, procesul în sine, fiind energointensiv, este şi foarte costisitor. În acelaşi timp inul poate fi cultivat oricînd şi în cantităţi nelimitate, iar acum cînd s-a reuşit şi mecanizarea recoltării lui, operaţie care executată manual presupune într-adevăr un mare consum de timp şi energie, agricultorii nu mai refuză cultivarea acestei plante. În sfîrşit, dar nu în ultimul rînd, constatarea că pînzeturile de in, datorită calităţilor lor, sînt superioare din multe puncte de vedere atît celor obţinute din alte fire naturale, cît mai ales celor sintetice. Cele mai îndreptăţite să întărească afirmaţia sînt, desigur, gospodinele: prosoapele din pînză de in absorb cu 200% mai multă apă decît propria lor greutate. Din acest motiv este mult apreciat şi tapetul de in; fiind un bun absorbant al umezelii, asigură în încăperi o atmosferă sănătoasă şi plăcută. Tot datorită higroscopicităţii, dublată însă şi de o bună permeabilitate pentru aer, este preferată pînza de in la confecţionarea sacilor destinaţi transportului de zahăr, orez, făină, fructe şi zarzavaturi uscate. În pînză de in se împachetează, de asemenea, baloturile de stofă, precum şi mobilele scumpe pînă să ajungă la cumpărător.

Chiar şi în stare umedă permeabilitatea pentru aer a ţăsăturilor de in nu scade decît cu 25-30% în timp ce a celor de bumbac, în condiţii similare, se reduce cu 40-47%, iar a vîscozei cu mai mult de 50%. Tocmai această însuşire recomandă şi îmbrăcămintea de in pentru a fi folosită mai ales de persoane care lucrează în zone sau spaţii unde temperatura şi umiditatea atmosferică sînt foarte ridicate.

Celuloza inului se polimerizează într-o măsură de 2,5-3,5 ori mai mare decît cea din fibra de bumbac. Consecinţa acestei structuri moleculare rigide este o rezistenţă crescută a ţesăturilor de in în comparaţie cu cele de bumbac, atît la temperatură scăzută şi îngheţ, cît şi la căldură. Datorită acestei calităţi din ele se confecţionează îmbrăcăminte de protecţie destinată bucătarilor, brutarilor, fochiştilor, fierarilor.

Apreciabilă este şi conductibilitatea termică a ţăsăturilor din in, depăşind şi din acest punct

de vedere bumbacul de două ori, iar lîna de 20 de ori. De aceea cel ce poartă cămașă și pantaloni confecționați dintr-un astfel de material se va simți relativ bine chiar și în mijlocul deșertului sub razele fierbinți ale soarelui; în tot cazul mai bine decît dacă îmbrăcămintea ar fi sintetică sau din alte materiale, iar corpul lui va secreta cu 50-100 g mai puțină transpirație. Diferența de temperatură dintre fața exterioară a vesmintelor de in și cea interioară este, de regulă, de 4-5°C în favoarea celei din urmă, cel puțin așa susțin specialiștii. Or, de o asemenea performanță nu este "capabilă" nici măcar mătasea naturală. Merită atenție și faptul că îmbrăcămintea de in aproape nu se electrizează, motiv pentru care nici nu se murdărește și nici nu se tocește în aceeași măsură cu cea sintetică.

Cunoscîndu-i însușirile avantajoase, nu se poate ajunge decît la concluzia că cel puțin pentru sezonul cald cea mai igienică vestimentație este aceea creată din țesături de in. De altfel, marile case din Franța care, după cum este unanim recunoscut, dictează linia modei în lume au inclus în colecțiile lor începînd încă în urmă cu 2-3 ani în special confecții bărbătești, dar și rochii, fuste și jachete realizate în serie mică din aceste materiale. De partea cealaltă a Atlanticului s-a mers și mai departe: publicul cumpărător poate achiziționa pe lîngă îmbrăcăminte și pantofi, sandale, poșete, șaluri și alte articole, toate produse din pînză de in.

Pînza de in se comportă, de asemenea, foarte bine la spălat ca și la fiert, mai ales acesta este motivul pentru care sînt mult apreciate fețele de masă, șervețelele, prosoapele de bucătărie etc. realizate din fibrele acestei plante; ele corespund nu numai din punct de vedere al rigorilor estetice, ci și al celor igienice. În contrast cu acestea aceleași articole confecționate din materiale sintetice, neputînd fi fierte, chiar și după un spălat temeinic mai păstrează cca 30% din microbii "achiziționați" în timpul utilizării lor.

O altă calitate care plasează inul în fruntea celorlalte plante textile este soliditatea firului obținut în urma prelucrării. Pînă să se rupă acesta nu se întinde cu mai mult de 1,8%, iar în stare umedă devine de cinci pînă la de zece ori mai tare decît atunci cînd este uscat, ceea ce justifică pe deplin preferința marinarilor pentru funiile și odgoanele, iar a pescarilor pentru plasele împletite din astfel de fire.

S-a constatat, și încă de mult, și faptul că rănile bandajate cu fețe din țesătură de in se vindecă mai repede. Fenomenul se explică prin aceea că lignina, substanță aromată macromoleculară, conținută în fibrele de in, este puternic antiseptică și bactericidă. Rezistența la atacul diferiților agenți ce provoacă putrezirea materialelor naturale face, de asemenea, ca inul să fie de neînlocuit la fabricarea pînzei pentru tablouri. Nu este de mirare deci că dinții de fier ai trecerii timpului n-au mușcat din suportul atîtor și atîtor picturi celebre. Cunoscîndu-i această proprietate, vechii egipteni înfășurau și ei mumiile tot în pînză de in îmbibată cu anumite rășini întrucît, deși îmbălsămate, numai astfel erau ferite timp îndelungat de descompunere. De altfel, Egiptul este și patria de origine a inului. Acolo această plantă era cultivată de-a lungul malurilor Nilului încă cu patru mii de ani înaintea erei noastre, din fibrele ei obținîndu-se pînzeturi atît de fine încît în fiecare centrimetru pătrat puteau fi numărate 84 de fire în lung (urzeală) și 60 perpendiculare (bătează). Moliciunea și transparența acestora le concurau cu succes pe cele ale mătăsurilor. Chiar suprapuse în cinci straturi nu alcătuiau decît "o sită" prin care mai putea fi încă zărită pielea elegantelor vremii. Subțirimea firului este atestată și prin faptul că 240 m abia cîntăreau un gram. În veșminte de in se îmbrăcau grecii antici, ca și locuitorii Orientului arab.

Perioada de pătrundere și răspîndire în Europa a inului coincide cu evul mediu și epoca Renașterii. Cu toate acestea, aspectul și calitatea țesăturilor realizate de manufacturile bătrînului continent, în ciuda distanței mari în timp, le ajung curînd din urmă pe cele egiptene. Și aici tot din pînză de in se confecționau atît lenjeria fină de corp, cît și îmbrăcămintea exterioară, obișnuită. În secolele XVI-XVII industria inului constituia, de exemplu, mîndria națională a Rusiei.

Știința despre plante - botanica - încadrează inul de cultură, Linum usitatissimum, în familia Linaceae care cuprinde peste 300 de specii. Este o plantă anuală cu aspect ierbos, are o tulpină cilindrică, subțire, putînd atinge, în condiții optime, 1-1,5 m înălțime. Florile de in, care oferă o priveliște de neuitat atunci cînd acoperă o suprafață mare, sînt de un albastru viu, strălucitor, dar pot fi și albe și mai rar roz sau mov. Fructele, capsule sferice împărțite în 5-10 loje, conțin între 7 și 10 semințe. Acestea, la rîndul lor, au formă ovală și culoare cafenie, sînt turtite, lucioase și bogate în ulei.

Există soiuri de in care se cultivă pentru fibre, este așa-numitul in de fuior. Acesta prezintă interes, așa cum am văzut, pentru industria textilă. Inul pentru sămînță se caracterizează printr-un conținut ridicat în uleiuri grase care poate atinge pînă la 42-44% din greutatea ei. Uleiul de in are și întrebuințare alimentară, dar este mult mai folositor în tehnica vopsitoriei, fiind un excelent sicativ. Turtele rămase după stoarcerea uleiului, avînd o mare valoare nutritivă, administrate cu măsură, constituie un mult apreciat furaj pentru animale.

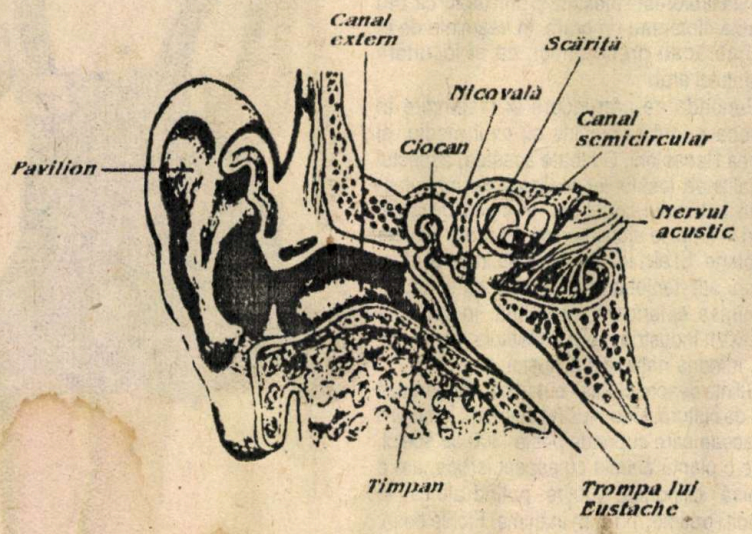
Inul se dezvoltă bine într-un climat umed și răcoros. Se seamănă primăvara devreme, pînă la data de 15 aprilie, la o densitate de 2 200-2 400 boabe germinabile/m², și se recoltează cînd tulpinile au devenit galbene; atunci sînt și fibrele și semințele de cea mai bună calitate. În ce privește fertilizarea, se administrează îngrășăminte al căror raport azot: fosfor: potasiu trebuie să fie echilibrat în favoarea fosforului și potasiului. Nu se recomandă gunoiul de grajd deoarece acesta provoacă îmburuienarea, creșterea neuniformă și căderea plantelor, precum și deprecierea calității fibrelor. Pe un teren de pe care abia a fost recoltat inul poate fi semănat din nou, de regulă, numai după trecerea unei perioade de 6-7 ani.

Sînt oare suficiente argumentele prezentate în favoarea inului pentru a-i convinge pe agricultorii proaspăt împroprietăriți că reluarea acolo unde condițiile de sol și climă o permit (în depresiunile din Moldova și Transilvania - Dorna, Rădăuți, Ciuc, Gheorghieni, Toplița, Maramureș, Huedin, Sălaj) și, de ce nu, extinderea cultivării și prelucrării inului, practicate în mod curent cîndva, cu precădere în Transilvania, ar fi acum, cînd acesta se află la începutul unui nou drum spre glorie, în avantajul nu numai al consumatorilor, dar și al producătorilor? Eu sper că da!

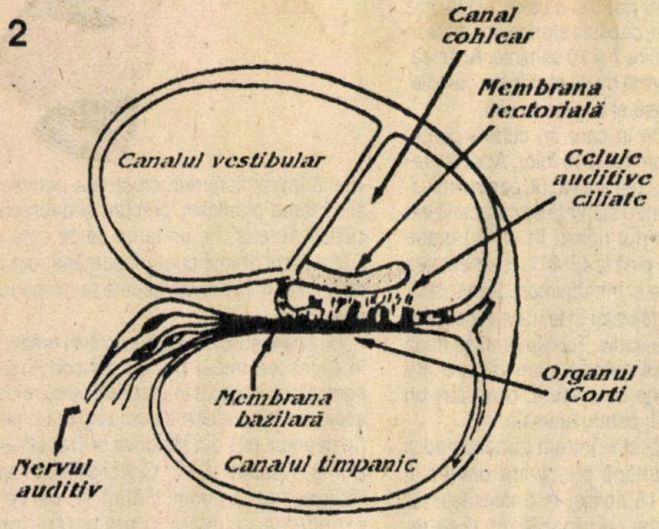
VIORICA PODINĂ

O enigmă psihologică: ACUFENELE

1



2



1. Diagrama urechii
2. Secțiune în organul auditiv

Cînd vedem lucruri care nu există în realitate, cînd auzim sunete, zgomote sau voci care nu sînt produse de obiecte sau ființe umane reale, psihologic se spune că avem **halucinații**. "Percepțiile fără obiect" - cum denumea Morele Ball **halucinațiile psihosenzoriale** - se caracterizează prin: **obiectualitate** (proiecția spațială în exterior a stimulului), **real**-ism (convingerea că obiectele percepute există în realitate) și **normosenzorialitate** (realizarea percepției prin căi senzoriale obișnuite). Din punct de vedere al modalităților senzoriale, halucinațiile pot fi: auditive, vizuale, gustative, olfactive, tactile etc., iar sub raportul originii lor se face curent distincție între halucinațiile exteroceptive (precum cele amintite deja), proprioceptive (motorii sau kinestezice) și interoceptive (viscerale). În fine, psihologii caracterizează halucinațiile după intensitate, claritate, complexitate, durată, rezonanță afectivă și specificitate senzorială (mono sau plurisenzorialitate).

Acufenele - halucinații auditive?

De ce trebuie să știm aceste lucruri cînd punem în discuție enigma psihologică a acufenelor? Pentru că acufenele (în limba greacă "acouin" - a asculta, a auzi; "phenakizo" - a înșela) "sînt considerate, de regulă, **halucinații auditive elementare**" (Dicționar enciclopedic de psihiatrie, vol. I, Ed. Medicală, București, 1987). Aceasta înseamnă că cei în cauză aud, în lipsa unor excitanți sonori obiectivi, șuierături, țiuituri, foșnete, pocnete etc. Avem de-a face deci cu senzații și nu cu percepții auditive (structuri sonore, "voci"). Dar prezintă acufenele caracteristicile halucinațiilor? Dacă da, sînt ele propriu-zis exteroceptive? Constituie ele un semn de îmbolnăvire, un simptom sau maladia însăși? Care sînt cauzele apariției lor? Ce șanse de vindecare există? Pot acționa psihologii, alături de medici, pentru ameliorarea stării de sănătate a celor chinuiți de acufene? Cum?

Să începem cu începutul, punînd în discuție definirea acufenelor ca halucinații. Persoanele suferinde de acufene nu proiectează sursa sunetelor și zgomotelor în cîmpul perceptiv exterior, ci în interior. Lor

le ţiuie urechile, le "zbîrnîie" creierul, aud şuierături în cutia craniană. Nici vorbă de obiectualitate. Dar caracterul "real" al sunetelor percepute? În prezent, nici un aparat nu le poate înregistra. S-ar părea deci că ele nu există obiectiv şi totuşi indivizii le aud. Ei ştiu că cei din jur nu le sesizează. Înseamnă oare că nici în viitor nu se vor putea inventa aparate de înregistrare şi de reproducere a sunetelor pe care azi le aud doar suferinzii de acufene?! Înclin să cred că într-un viitor greu de precizat se va ajunge la situaţia de a se măsura intensitatea sunetului din capul oamenilor aşa cum se măsoară azi zgomotul din halele industriale. Atunci se va demonstra caracterul real al acestuia, nemaifiind vorba doar de o convingere nefondată, subiectivă...

Că acufenele nu reprezintă halucinaţii auditive decurge şi din faptul că în producerea lor nu concură toate instanţele: excitant periferic, receptor, căi de conducere, zona de sinteză corticală. Cel puţin excitantul periferic lipseşte.

Ne pronunţăm deci împotriva aprecierii acufenelor ca halucinaţii exteroceptive. Ne încumetăm chiar să formulăm următoarea ipoteză: **activitatea cerebrală este acompaniată de producerea unor vibraţii** întocmai ca şi de producerea unui cîmp magnetic. În mod normal, aceste vibraţii nu sînt perceptibile subiectiv ca sunete. Cînd, din anumite motive, amplitudinea lor depăşeşte un anumit prag, ele încep a fi sesizate subiectiv. Apar aşa-zisele acufene. Cîmpul magnetic al creierului a putut fi înregistrat şi măsurat cu ajutorul magnetoencefalografiei (deşi mult timp s-a crezut că magnetismul cerebral nu este altceva decît o pură speculaţie); de ce să nu acceptăm că vom ajunge să obiectivăm şi cîmpul sonor cerebral?!

Acufenele - etiologie necunoscută încă

Anomaliile de percepţie auditivă, acufenele, nu reprezintă decît un semn de îmbolnăvire, nu maladia însăşi. Cît despre cauzele care conduc la perceperea misterioaselor sunete, numărul lor se estimează la peste 150 - aşa cum precizează Ingeborg Pröll-Hölzl (La Tribune d'Allemagne, nr. 1282, 1990). De multe ori este incriminat aparatul auditiv. Psihologul Hanns Zenner din Tübingen (Germania) a lansat ipoteza producerii respectivelor zgomote datorită lezării celulelor din cohleea urechii. Aşa cum se ştie, în interiorul canalului cohlear, pe membrana bazilară, se află **organul lui Corti**, ale cărui celule ciliate au rolul de receptor al mişcării membranei bazilare şi de transmiţător al excitaţiei nervoase prin ramura cohleară a nervului acustico-vestibular la talamus şi apoi în zona temporală a scoarţei cerebrale. Unii cercetători canadieni consideră că acufenele şi-ar avea originea în canalul timpanic, în timp ce alţii leagă percepţiile auditive de alterarea traiectelor nervoase acustice.

Dar etiologia acufenelor vizează nu numai disfuncţionalitatea sistemului auditiv. Tulburările circulaţiei sangvine cerebrale, tumorile craniene, modificările în metabolismul celular figurează printre cauzele simptomului la care ne referim. La acestea se adaugă diferite intoxicaţii, unele infecţii şi alergii. Vîrsta înaintată, stresul, surmenajul şi tensiunile psihice se numără şi ele printre factorii declanşatori ai acufenelor.

O etiologie atît de complexă trădează, în fond, neelucidarea cauzelor care conduc la anomalia de percepţie auditivă.

Sporirea preocupărilor de studiere şi eliminare a acufenelor

Deşi despre zgomotele intracraniene se găsesc referiri încă în textele din Grecia antică, pînă în prezent nu s-au înregistrat progrese semnificative nici în studiul, nici în tratamentul acufenelor. De obicei, medicii, după ce pun diagnosticul, se mărginesc să spună: "Nu e nimic de făcut" sau "Bine că-i doar atît". Într-adevăr, din acufene nu se moare, dar nici bine nu se trăieşte. Dimpotrivă. Cei ce suferă de acufene - şi numărul lor în unele ţări industrializate reprezintă pînă la 10% din totalul populaţiei - rămîn cel puţin neînţeleşi de membrii familiei, de prieteni sau colegi. Ei înşişi nu-şi pot descrie suferinţa; s-o comunice, cu atît mai puţin. Se retrag în suferinţa lor. Adesea devin depresivi, nu-şi mai pot concentra atenţia, dau un randament intelectual scăzut. Tulburarea somnului accentuează starea de disconfort psihic. Să nu ai o clipă de linişte, să auzi mereu sunete în urechi, în cutia craniană, oriunde te-ai retrage să te însoţească şuierături şi ţiuituri nu-i deloc o fericire...

Îţi trebuie multă voinţă pentru a suporta - şi, de ce nu, pentru a domina - situaţia. Martin Luther, Jean-Jacques Rousseau, Francesco Goya, Ludwig van Beethoven şi atîţia alţi mari creatori de valori spirituale au suferit de acufene. Maladia generatoare de acufene nu i-a doborît. Aceste nume trebuie să răsune permanent în mintea suferinzilor de acufene, o dată cu sunetele pe care le aud.

Pe de altă parte, se impune sporirea preocupării medicilor şi psihologilor pentru studierea cauzelor şi factorilor favorizanţi ai acufenelor, pentru găsirea unor soluţii de ameliorare şi chiar de vindecare. În acest sens, terapia medicamentoasă (antidepresivele, medicamentele care stimulează circulaţia sangvină etc.) se conjugă benefic cu psihoterapia şi exerciţiile yoga. Utilizarea unui generator electronic de sunete care să mascheze acufenele a dat rezultate încurajatoare (între 20 şi 40% din pacienţi şi-au îmbunătăţit starea de sănătate). Toate acestea ne dau speranţe.

În multe ţări dezvoltate social-economic funcţionează asociaţii, ligi, cluburi ale celor cu tulburări auditive (acufene). Se urmăreşte depăşirea în comun a anomaliei de percepţie auditivă, sprijinul reciproc, solidaritatea celor atinşi de aceeaşi suferinţă. Hans Knör, preşedintele Ligii germane a persoanelor cu acufene, aprecia, deplin justificat, că propria reflecţie asupra stării de sănătate, asupra sensului vieţii reprezintă un mare ajutor în depăşirea anomaliei auditive. Dacă eşti convins că merită să trăieşti, că atîţia alţii în situaţia ta sau într-o conjunctură mult mai nefavorabilă au reuşit să dea omenirii valori nepieritoare, cu siguranţă că vei găsi resursele spirituale să învingi handicapul percepţiei auditive.

În acest sens, propun înfiinţarea **Asociaţiei persoanelor cu acufene din România (APAR).**

Dr. SEPTIMIU CHELCEA,
Institutul de Psihologie

OUĂ de Paști cu surprize

1

2

1 *"Oul cu cuc". Cu înălțimea de 20,3 cm, el a fost creat în anul 1900. Apăsînd butonul aflat în capătul mai puțin ascuțit al oului de aur, se deschide un mic capac de după care se ivește o pasăre de aur ce-și desface aripile și începe să cînte melodios. Oul acesta se găsește în prezent într-o colecție particulară.*

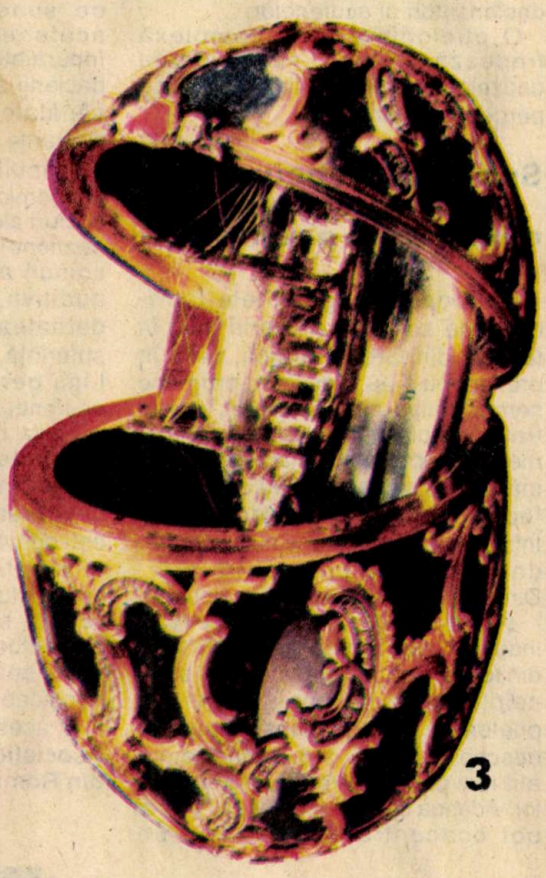
2 *"Oul cu benzi și email albastru". Are 11 cm înălțime. A fost creat în 1890 sau între anii 1890-1894. Surpriza lui: un iepuraș din agat, cu ochi de rubin. Se află, de asemenea, într-o colecție particulară.*

3 *Oul de Paști a cărui surpriză o constituie modelul crucișătorului "Pameat Azova". Oul are 9,3 cm înălțime și se păstrează într-un muzeu de la Kremlin.*

4 *Un ou din argint, împreună cu modelul trenului expres, confecționat în întregime din aur de cea mai bună calitate și avînd lungimea de 39,8 cm. Cu rol de simbol, el a fost creat în 1900, cu ocazia construirii magistralei "ferate transsiberiene. Se păstrează în unul din muzeele Kremlinului.*

5 *Oul cunoscut sub numele de "300 de ani ai Casei Romanovilor". Are înălțimea de 19 cm și a fost creat în anul 1913. Surpriza lui: un glob terestru din oțel pe care este trasat cu aur teritoriul Rusiei din 1613 și, tot cu aur, teritoriul Rusiei în anul 1913. Oul se păstrează la un muzeu al Kremlinului.*

6 *Și alte ouă de Paști cu surprize, create de aceeași firmă Fabergé. Cel din stînga, cu micii floricele de primăvară, are înălțimea de 8,3 cm și a fost realizat în 1899. În prezent se află în afara țării. Tot în afara țării se găsește și oul de aur din dreapta. Are 14 cm înălțime și a fost creat în 1894.*


3

Mărturisesc fără vreo ascunsă sfială că în anul 1990, cînd au apărut pe unele străzi ale Capitalei cele dintîi boutique-uri, cu produsele lor costisitoare, constînd, cel mai adesea, în săpunuri de toaletă, băuturi și tot felul de dulciuri străine, nimic nu m-a atras mai mult, din tot ceea ce vedeam, ca ouăle cu surprize, etalate de unele vitrine.

Reprezentînd daruri foarte dorite de cei mici în zilele de Paști - învelișuri subțiri de ciocolată, luînd forma oului de găină, acoperite cu foiță elegantă și ascunzînd în interior "surpriza", atunci cînd, bineînțeles, prudentă, înainte de a le cumpăra, mă asigur am, mișcînd oul la ureche, de existența ei, deoarece se întîmpla ca, uneori, ea să și lipsească -, aceste ouă cu surprinze aveau să mă apropie curînd de ceea ce - nu este imposibil - poate a fost sursa de inspirație a celui care a avut primul ideea fabricării lor. O idee cu siguranță de mare succes comercial, căci nu pot nega faptul că micile "nimicuri" dinăuntrul ouălor cu surprize bucură cu mult mai mult sufletul decît simpla "coajă" de ciocolată, făcînd astfel ca ouăle respective să fie mult solicitate.

Dar înaintea oului cu coajă de ciocolată și misterul său surpriză a existat, după cum cititorul va afla din rîndurile ce urmează, o adevărată artă a creării oului cu surpriză, a unui ou însă confecționat din aur și argint, de cea mai bună calitate, incrustat cu pietre prețioase și semiprețioase, cu perle naturale - veritabilă operă, greu de evaluat ca valoare, realizată de un artist dovedind un talent cu totul deosebit. Cine a fost el?

O ştire publicată în anul 1990 de o agenţie de presă, pe atunci denumită încă sovietică, anunţa construirea în acel an la Washington, SUA, de către o organizaţie sovieto-americană, a Fondului Artistic Fabergé, menit să contribuie la renaşterea gloriei de altădată a actualului Sankt Petersburg, renumit pînă la revoluţia din octombrie 1917 ca unul din "centrele europene ale artelor frumoase şi meseriilor".

De ce Fabergé? Pentru că Fabergé (Carl) este un nume celebru, desemnînd personalitatea care a creat, cu un desăvîrşit rafinament, în oraşul Sankt Petersburg, în cadrul firmei sale de aici, multe giuvaiere, a căror procurare de către oricare familie regală din Europa acelor timpuri era socotită ca un act de mare eleganţă. Carl Fabergé este, totodată, personajul celebru de numele căruia se leagă acele ouă cu surprize, opere de artă confecţionate din metale scumpe şi pietre preţioase - întotdeauna unicate -, destinate doar familiei imperiale a Romanovilor.

După unele informaţii, se spune că au fost create în total 55 de asemenea ouă, după altele 69.

La Expoziţia internaţională organizată cu aproape doi ani în urmă la Moscova de către Muzeul de Stat de la Kremlin, consacrată prezentării operelor de artă - bijuterii de mare preţ -, atîtea cîte au putut fi reunite în acest loc, procurate cu greu din diferite colţuri ale lumii, unde se păstrează în muzee şi colecţii particulare, au fost expuse şi 25 de ouă de Paşti cu surprize.

Imaginea cîtorva din aceste ouă, chiar dacă în pagină apare în condiţii tipografice nu dintre cele mai bune, este totuşi în măsură să furnizeze elementele unei capodopere.

Pentru creaţia denumită "oul de Paşti cu cuc" un colecţionar american a plătit în 1985, la o licitaţie, suma de 1,7 milioane de dolari. Oul acesta, în stil baroc, confecţionat în 1900, are înălţimea de 20,3 cm. Prin apăsarea unui buton, aflat la capătul mai puţin ascuţit al oului, se deschide un mic capac de sub care se iveşte o pasăre de aur ce-şi desface aripile şi începe să cînte melodios. Despre acest ou se ştie că a fost realizat la cererea ţarului Nikolai al II-lea, pentru a fi dăruit, în 1900, de Paşti mamei sale, ţarina Maria Fedorovna.

Preţul "oului de Paşti cu cuc" a crescut, ulterior, incredibil de mult, fiind vîndut în 1989, deci cu doar cca patru ani mai tîrziu, la o licitaţie organizată la Geneva, la suma de 3,1 milioane de dolari.

Cîteva date biografice ale lui Carl Fabergé. Se trage dintr-o familie de origine franceză. Strămoşii săi, care au părăsit Franţa în anul 1685, s-au stabilit în Rusia, unde s-au naturalizat. Carl, descendent al acestora, a dovedit de timpuriu un desăvîrşit simţ artistic, o extraordinar de bogată fantezie, ajungînd după serioase studii de specialitate la o cunoaştere perfectă şi de mare fineţe a tuturor detaliilor ce ţin de tehnica executării bijuteriilor. În 1881, el îşi avea în Sankt Petersburg firma sa care reunea pe cei mai vestiţi bijutieri ai capitalei ruse. După numai un prim an de activitate, prestigiul firmei proaspăt înfiinţate este deja în mare măsură dobîndit. Iar atunci cînd un negustor din Nijni Novgorod dăruieşte ţarinei un coşuleţ cu un buchet de lăcrămioare, numai perle şi briliante, cu ocazia încoronării lui Alexandru al III-lea, faima lui Fabergé de bijutier "fără egal" se consolidează definitiv, el devenind de acum înainte necesar şi foarte apropiat familiei imperiale ruse.

Primul ou de Paşti cu surpriză a fost creat în 1885. Era un ou de aur, acoperit cu un strat de email alb, şi ascundea în interiorul său un cocoşel de aur, cu ochi de rubin şi creastă din diamante. Ţarul Alexandru al III-lea a dăruit acest ou soţiei sale, căreia, plăcîndu-i atît de mult, ca de altfel şi celorlalţi de la curte, Fabergé va trebui să creeze de acum înainte în fiecare an cîte un ou cu surpriză, uneori chiar două, dar întotdeauna unicate, pe care i le comandau cei de la Curtea imperială pentru a fi dăruite în familia Romanovilor la Sfintele Paşti.

An de an ouăle cu surprize ale firmei Fabergé arătau desăvîrşite, cu greu imaginîndu-se că în anul următor se va mai putea crea şi altceva, într-adevăr, perfect, la fel ca în anii precedenţi. Şi totuşi, alte creaţii, de aceeaşi neasemuită frumuseţe, au fost din nou înregistrate.

Ultima realizare a unui ou de Paşti a firmei lui Fabergé a exprimat o idee întrucîtva diferită de aceea care, pînă la un moment dat, a fost unica raţiune a confecţionării oului cu surpriză - de a constitui acel dar nepreţuit, primit şi dăruit de Paşti. Ea reprezintă un ou de oţel, care se sprijină pe patru proiectile de artilerie. Oul acesta a fost confecţionat în anul 1916, dar din motive ce ne sînt prea bine cunoscute el nu a mai ajuns niciodată în mîinile lui Nikolai al II-lea, ţarul care îl comandase. Rolul său este simbolic, acela de a aminti cele mai importante evenimente din viaţa familiei ţariste.

(Continuare în pag. 35)

MARIA PĂUN

5

6

Probleme cu arii, rapoarte și locuri geometrice

Prin enunțuri de probleme și prin rezolvări articolul sugerează trei idei utile candidaților la concursurile de admitere:
- cum se pot folosi rapoartele în probleme cu arii;
- cum se rezolvă unele locuri geometrice formulate cu ajutorul ariilor;
- cum poate fi folosită inducția matematică în geometrie.

Problema 1. Fie ABC și A'B'C' două triunghiuri a.î. $B' \in (AB)$, $C' \in (AC)$, $AB'/AB = p$ și $AC'/AC = q$. Să se arate că $\sigma[AB'C'] / \sigma[ABC] = pq$.

Soluție. $$\frac{\sigma[AB'C']}{\sigma[ABC]} = \frac{\frac{1}{2} AB' \cdot AC' \cdot \sin A}{\frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin A} = \frac{AB'}{AB} = pq$$

Problema 2. Fie G centrul de greutate al triunghiului ABC. Fie $A' \in (GA)$, $B' \in (GB)$ și $C' \in (GC)$, a.î. $A'G/AG = p$, $B'G/BG = q$, $C'G/CG = r$. Să se calculeze raportul $\sigma[A'B'C']/\sigma ABC$.

Soluție. (fig. 1). Din problema 1 rezultă că $\sigma[GA'B'] = pq\, \sigma[GAB]$. Avînd în vedere proprietatea centrului de greutate, găsim $\sigma[GA'B'] = 1/3\, \sigma[ABC]$. Descompunînd A'B'C' în triunghiurile GA'B', GB'C' și GC'A', deducem

$$\frac{\sigma[A'B'C']}{\sigma[ABC]} = \frac{1}{3}(pq + qr + rp)$$

Problema 3. În triunghiul ABC se consideră $M \in (BC)$. Ducînd paralele prin M la AB și AC se obțin două triunghiuri de arii σ_1 și σ_2 (fig. 2). Să se arate că:

$$\sqrt{\sigma_1} + \sqrt{\sigma_2} = \sqrt{\sigma}, \text{ unde } \sigma = \sigma[ABC]$$

Soluție. Din asemănarea triunghiului de arie σ_1 cu triunghiul ABC, rezultă $\sigma_1/\sigma = MB^2/BC^2$.

Deci $\frac{\sqrt{\sigma_1}}{\sqrt{\sigma}} = \frac{MB}{MC}$. Analog, $\frac{\sqrt{\sigma_2}}{\sqrt{\sigma}} = \frac{MB}{MC}$

Prin adunare se obține relația cerută.

Problema 4. În triunghiul ABC se consideră $M \in \text{Int}[ABC]$. Prin M se duc paralele la laturile triunghiului, care determină trei triunghiuri de arii σ_1, σ_2, σ_3 (fig. 3). Să se arate că

$$\sqrt{\sigma_1} + \sqrt{\sigma_2} + \sqrt{\sigma_3} = \sqrt{\sigma}, \text{ unde } \sigma = \sigma[ABC]$$

Soluție. Aplicînd problema precedentă pentru triunghiul AC_1B_2 (fig. 3), obținem

$$\sqrt{\sigma_1} + \sqrt{\sigma_3} = \sqrt{\sigma[AC_1B_2]} \text{ Deci } \sigma_1 + \sigma_2 + 2\sqrt{\sigma_1\sigma_2} = \sigma[AC_1B_2]$$

Relații similare se obțin în celelalte două triunghiuri. Prin însumare găsim

$$2(\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3) + 2\left(\sqrt{\sigma_1\sigma_2} + \sqrt{\sigma_2\sigma_3} + \sqrt{\sigma_1\sigma_3}\right) =$$
$$= \sigma[AC_1B_2] + \sigma[BA_1C_2] + \sigma[CB_1A_2] = \sigma + \sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3$$

Deci $\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3 + 2\left(\sqrt{\sigma_1\sigma_2} + \sqrt{\sigma_2\sigma_3} + \sqrt{\sigma_1\sigma_3}\right) = \sigma$,

relație echivalentă cu cea din enunț.

Problema 5. În triunghiul ABC se consideră $A' \in (BC)$, $B' \in (AB)$ a.î. AA', BB' și CC' sînt concurente în M. Fie $p = MA'/AA'$, $q = MB'/BB'$ și $r = MC'/CC'$ (fig. 4). Să se arate că $p + q + r = 1$.

Soluție. Evident, $\sigma[MBC] / \sigma[ABC] = p$, deoarece MA'/AA' este egal cu raportul înălțimilor celor două triunghiuri, înălțimi corespunzătoare bazei BC. Relații asemănătoare au loc și pentru triunghiurile MAC și MAB. Deci $\sigma[ABC] = \sigma[MBC] + \sigma[MAC] + \sigma[MAB] = (p + q + r)\, \sigma[ABC]$. Așadar, $p + q + r = 1$.

Problema 6. Fie $p, q, r \in (0,1)$ a.î. $p + q + r = 1$. Să se arate că există un unic punct M în interiorul triunghiului ABC, cu proprietatea din problema precedentă. În acest caz vom spune că p, q, r sînt coordonatele baricentrice ale lui M în raport cu punctele A, B și C.

Soluție. Deoarece M trebuie să fie astfel încît $MA'/AA' = p$ (fig. 5) rezultă că M se află pe un segment paralel cu BC. Analog, din condiția $MB'/BB' = q$ rezultă M situat pe un segment paralel cu AC. Deci singurul punct M cu aceste două proprietăți, $MA'/AA' = p$ și $MB'/BB' = q$, este intersecția celor două segmente. Deoarece $r = 1 - p - q$, folosind raționamentul din problema precedentă, rezultă că punctul de intersecție a celor două segmente are și proprietatea că $MC'/CC' = r$.

Problema 7. Fie d_1 și d_2 două drepte concurente. Fie $B_1, C_1 \in d_1$ și $B_2, C_2 \in d_2$. Să se determine locul geometric al punctelor M din plan pentru care suma $\sigma[MB_1C_1] + \sigma[MB_2C_2]$ este constantă (fig. 6).

Soluție. Fie M un punct al locului geometric. Evident, ariile triunghiurilor MB_1C_1 și MB_2C_2 nu se modifică dacă "deplasăm" segmentele B_1C_1 și B_2C_2 pe cele două drepte. Fie $P_1 \in d_1$ cu $OP_1 = B_1C_1$, $P_2 \in d_2$ cu $OP_2 = B_2C_2$, astfel încît $M \in \text{Int}[\widehat{P_1OP_2}]$ (fig. 7). Deci $\sigma[MB_1C_1] + \sigma[MB_2C_2] = \sigma[MP_1O] + \sigma[MP_2O]$, sumă ce este egală cu $\sigma[MP_1OP_2]$ dacă $M \notin \text{Int}[OP_1P_2]$, sau cu $\sigma[OP_1P_2] - \sigma[MP_1P_2]$ dacă $M \in \text{Int}[OP_1P_2]$. Rezultă că $\sigma[MP_1P_2]$ este constantă, adică

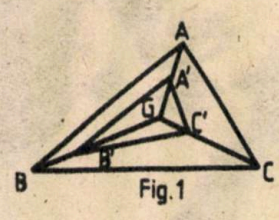


Fig.1

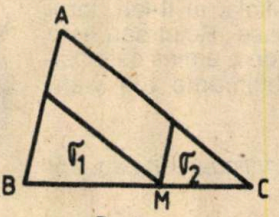


Fig.2

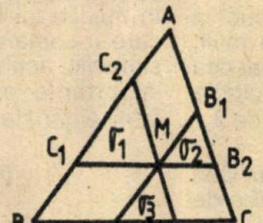


Fig.3

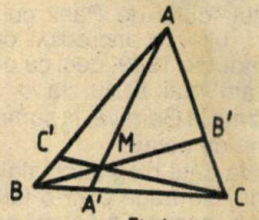


Fig.4

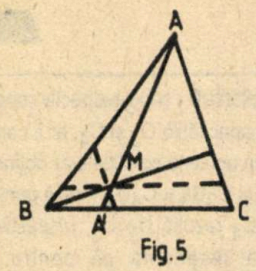


Fig.5

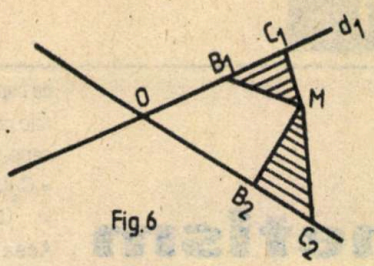


Fig.6

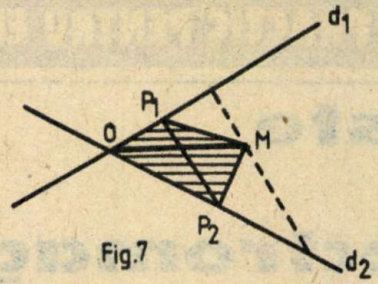


Fig.7

M descrie un segment de dreaptă paralel cu P_1P_2 (fig. 7).

Raționamentul de mai sus este valabil în cazul în care M se află în oricare din cele patru interioare de unghiuri pe care le formează cele două drepte concurente. Deci locul geometric este reuniunea a patru segmente ce formează un paralelogram cu diagonalele d_1 și d_2.

Problema 8. Fie d_1 și d_2 două drepte concurente. Fie a, b, c ∈ (o, ∞). Să se determine locul geometric al punctelor M din plan pentru care $ax_1 + by_1 = c$, unde x_1 și x_2 reprezintă distanțele lui M la d_1 și respectiv d_2.

Soluție. Problema se reduce la cea precedentă, dacă luăm pe d_1 un segment B_1C_1 de lungime a/2 și pe d_2 un segment B_2C_2 de lungime b/2.

Problema 9. Același enunț ca în problema 7, cu deosebirea că d_1 și d_2 sînt paralele.

Soluție. Fie $a_1 = B_1C_1/2$ și $a_2 = B_2C_2/2$. Fie x_1 și x_2 distanțele de la M la d_1 și respectiv d_2. Fie M un punct al locului geometric. Presupunem M situat între d_1 și d_2. Fie a distanța dintre d_1 și d_2. Atunci condiția $\sigma[MB_1C_1] + \sigma[MB_2C_2] = k$, devine $x_1(a_1 - a_2) + da_2 = k$, adică distanța x_1 este constantă. Dacă $a_1 \pi a_2$ locul geometric este o dreaptă paralelă cu d_1 și d_2, eventual mulțimea vidă. Dacă $a_1 = a_2$, locul geometric este regiunea cuprinsă între d_1 și d_2 sau mulțimea vidă. În cazul în care constanta k este astfel încît M nu e situat între d_1 și d_2, locul geometric este fie reuniunea a două drepte paralele, fie regiunea punctelor nesituate între d_1 și d_2, fie mulțimea vidă.

Problema 10. Fie $A_1A_2A_3$ un triunghi. Fie $B_1, C_1 \in (A_1A_2)$, $B_2, C_2 \in (A_2A_3)$ și $B_3, C_2 \in (A_3A_1)$. Să se determine locul geometric al punctelor M ∈ Int $[A_1A_2A_3]$ pentru care suma $\sigma[MB_1C_1] + \sigma[MB_2C_2] + \sigma[MB_3C_3]$ este constantă.

Soluție. Fie P ∈ (A_2A_3) astfel încît $B_2C_2 = PA_3$, și Q ∈ (A_3A_1) a.î. $B_3C_3 = QA_3$ (fig. 8).

Fie M un punct al locului geometric. Atunci $\sigma[MB_2C_2] + \sigma[MB_3C_3] = \sigma[MPA_3] + \sigma[MQA_3] = \sigma[MPA_3Q] = \sigma[MPQ] + \sigma[PQA_3]$. Deci $\sigma[MB_1C_1] + (\sigma[MB_2C_2] + \sigma[MB_3C_3]) = \sigma[MB_1C_1] + \sigma[MPQ] + \sigma[PQA_3]$.

Deoarece $\sigma[PQA_3]$ este constantă, rezultă că suma $\sigma[MB_1C_1] + \sigma[MPQ]$ trebuie să fie constantă. Deci am ajuns la locul geometric din problema 7, aplicat dreptelor A_1A_2 și PQ, în cazul cînd acestea sînt concurente (fig. 8). Dacă dreptele A_1A_2 și PQ sînt paralele, problema se reduce la locul geometric din problema 9.

Problema 11. Fie d_1, d_2 două drepte paralele. Fie $A_1 \in d_1$ și $A_2 \in d_2$. Fie $B_1, C_1 \in (A_1A_2)$, $B_2, C_2 \in d_2$ și $B_3, C_3 \in d_1$ (fig. 9). Să se determine locul geometric al punctelor M situate între d_1 și d_2, a.î. suma $\sigma[MB_1C_1] + \sigma[MB_2C_2] + \sigma[MB_3C_3]$ să fie constantă.

Indicație. Problema se reduce la problema 7 aplicată dreptelor concurente d_1 și PQ, dacă "deplasăm" B_1C_1 în PA_2 și B_2C_2 în A_2Q (fig. 9).

Problema 12. Fie $A_1A_2...A_n$ un poligon convex. Fie $B_i, C_i \in (A_iA_{i+1})$ $\forall i \in \{1,..., n-1\}$ și B_n, C_n Œ (A_nA_1). Să se determine locul geometric al punctelor M ∈ Int $[A_1A_2...A_n]$ cu proprietatea că $\sum_{i=1}^{n} \sigma(MB_iC_i)$ este constantă.

Soluție. Utilizînd inducția după $n \geq 3$ vom demonstra afirmația P(n): "locul geometric se reduce la cel din problema 7 sau cel din problema 8". Pentru n = 3 afirmația a fost verificată în problema 10. Presupunem P(n) adevărată. Fie $A_1A_2...A_nA_{n+1}$ un poligon convex cu n+1 laturi și punctele B_i, C_i alese corespunzător. Fie P ∈ (A_nA_{n+1}) cu $PA_{n+1} = B_nC_n$ și Q ∈ $(A_{n+1}A_n)$ cu $QA_{n+1} = B_{n+1}C_{n+1}$ (fig. 10). Atunci $\sigma[MB_nC_n] = \sigma[MPA_{n+1}]$ și $\sigma[MB_{n+1}C_{n+1}] = \sigma[MQA_{n+1}]$.

Fie M un punct al locului geometric. Atunci $\sum_{i=1}^{n} \sigma[MB_iC_i] = \sum_{i=1}^{n-2} \sigma[MB_iC_i] + (\sigma[MB_nC_n] + \sigma[MB_{n+1}C_{n+1}]) = \sum_{i=1}^{n-2} \sigma[MB_iC_i] + (\sigma[MPA_{n+1} + \sigma[MQA_{n+1}]) = \sum_{i=1}^{n-2} \sigma[MB_iC_i] + \sigma[MPA_{n+1}Q] = (\sum_{i=1}^{n-2} \sigma([MB_iC_i] + \sigma[MPQ]) + \sigma[PQA_{n+1}]$.

Deoarece $\sigma[PQA_{n+1}]$ este constantă, rezultă că și suma $\sum_{i=1}^{n-2} \sigma[MB_iC_i] + \sigma[MPQ]$ este constantă. Aplicînd enunțul adevărat P(n) pentru poligonul $A'_1A_2...A'_n$, unde $\{A'_1\} = A_1A_2 \cap PQ$ și $\{A'_n\} = A_{n-1}A_n \cap PQ$, rezultă P(n+1) adevărată. Dacă PQ nu intersectează A_1A_2 sau $A_{n-a}A_n$, "reducerea" lui P(n+1) la P(n) se poate face cu un raționament de tipul celui din problema 11.

Prof. dr. CONSTANTIN UDRIȘTE,
lect. dr. OLTIN DOGARU

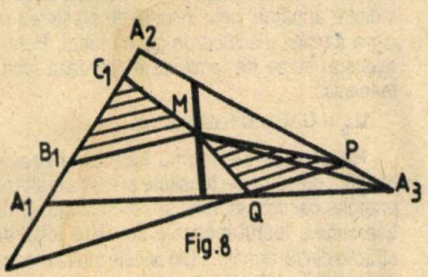


Fig.8

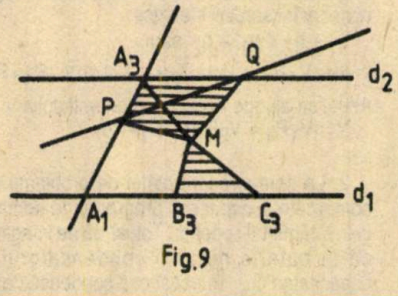


Fig.9

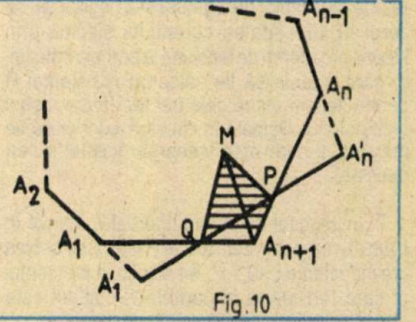


Fig.10

Teste de electromagnetism

1. *Enunțuri*

1. Două sfere metalice, cu razele R_1 și R_2, se află într-un mediu cu permitivitatea ε la potențialele V_1, respectiv V_2. Se cere să se stabilească potențialul V al sistemului format din cele două sfere după ce acestea au fost legate printr-un fir conductor de capacitate neglijabilă.

2. Se consideră bateria de condensatoare indicată în figura 1, unde $C_1=C_3=C_0$ și $C_2=C_4=C_5=4\,C_0$. Să se calculeze capacitatea C a bateriei.

3. Între armăturile unui condensator, de arie S fiecare, se află un dielectric cu permitivitatea absolută ε. Să se stabilească expresia forței de atracție dintre armăturile condensatorului plan, în funcție de distanța sa dintre armături și de permitivitatea ε a dielectricului dacă: a) condensatorul este încărcat cu sarcina electrică q, iar apoi este deconectat de la sursa de tensiune; b) armăturile condensatorului se mențin la o diferență de potențial U.

4. Prin măsurări directe s-a stabilit că un fir conductor are masa m și rezistența R. a) Dacă densitatea materialului conductor este d, iar rezistivitatea acestuia este ρ se cere să se stabilească lungimea l a firului și aria secțiunii transversale S a acestuia. b) Dacă firul a fost tăiat într-un număr de părți de lungimi egale, care conectate în paralel furnizează o porțiune de circuit cu rezistența r, se cere să se stabilească în cîte părți a fost tăiat firul.

5. Un bec, de putere P = 100 W, are tensiunea de alimentare U = 220 V. În regim normal de funcționare, la temperatura $t_2=2\,200^oC$, rezistența filamentului becului este de n = 10 ori mai mare decît la temperatura camerei $t_1 = 20^oC$. Se cere să se calculeze:

a) Rezistențele filamentului becului la temperaturile t_1 și t_2; b) Coeficientul termic al rezistenței filamentului.

6. Se consideră circuitul reprezentat în figura 2, unde R = 30 Ω, r = 5 Ω și E = 15 V. Dacă rezistențele firelor de legătură sînt neglijabile, se cere: a) intensitatea curentului electric prin baterie și căderea de tensiune la bornele bateriei; b) care trebuie să fie valoarea rezistenței R pentru fiecare dintre cele trei rezistoare, astfel încît puterea disipată în circuitul exterior să fie maximă și care este valoarea acestei puteri maxime?

7. În circuitul de curent alternativ, indicat în figura 3, rezistența activă este R = 5 Ω, iar bobina are inductanța L=0,1 H. Se știe că în momentul în care tensiunea la bornele circuitului este u = 100 V, intensitatea curentului prin circuit are valoarea instantanee i = 10 A și o viteză de creștere $\Delta i/\Delta t = 200$ A/s, iar sarcina electrică pe condensator este q = 1,2 mC. Se cere să se calculeze: a) capacitatea condensatorului; b) factorul de calitate (de supratensiune) Q al circuitului și pulsația de rezonanță ω_0.

8. Inducția unui cîmp magnetic omogen are valoarea $B=10^{-2}$T și este orientată perpendicular față de intensitatea unui cîmp electric omogen, cu valoarea E = 20 kV/m. Un fascicul de ioni, accelerat la tensiunea U = 20 kV, se deplasează rectiliniu și uniform perpendicular pe direcțiile celor două cîmpuri, adică fără deviație. Se cere să se calculeze: a) sarcina specifică a ionilor; b) viteza unghiulară ω cu care s-ar deplasa ionii în cîmpul magnetic considerat, dacă intensitatea cîmpului electric ar fi E = 0.

9. Dintr-un fir conductor cu lungimea l_1 = 100 m se confecționează o bobină de lungime l = 10 cm. Se consideră că diametrul mediu d al spirelor bobinei este mic față de lungimea l a bobinei, iar permeabilitatea miezului pe care se face înfășurarea este $\mu = 4\pi\cdot10^{-6}$ H/m. Se cere să se calculeze: a) Inductanța L a bobinei; b) Fluxul magnetic și energia cîmpului magnetic din bobină, dacă aceasta este parcursă de un curent cu intensitatea I = 10 A.

2. *Rezolvări și comentarii*

1. În starea inițială, cînd sferele erau izolate, acestea erau încărcate cu sarcinile electrice q_1 și q_2, astfel că:

$V_1 = q_1/4\pi\varepsilon R_1$ și $V_2 = q_2/4\pi\varepsilon R_2$.

După legarea sferelor prin firul conductor are loc o redistribuire a sarcinilor electrice pînă în momentul în care acestea ajung să aibă același potențial

$V = V_1' = V_2' = q_1'/4\pi\varepsilon R_1 = q_2'/4\pi\varepsilon R_2$,

unde q_1' și q_2' sînt sarcinile electrice de pe suprafețele exterioare ale celor două sfere după realizarea contactului electric.

Deoarece sistemul celor două sfere se consideră izolat, este satisfăcută legea conservării sarcinii electrice:

$q_1 + q_2 = q_1' + q_2'$ sau:

$4\pi\varepsilon V_1R_1 + 4\pi\varepsilon V_2R_2 = 4\pi\varepsilon V(R_1+R_2)$.

Astfel se ajunge la expresia potențialului V:

$V= (V_1R_1 + V_2R_2) / (R_1+R_2)$.

2. La prima vedere astfel de probleme sînt complicate și depășesc programa de admitere în învățămîntul superior. Totuși, să ne imaginăm că în baterie nu ar fi condensatorul cu capacitatea C_5. În acest caz condensatoarele cu capacitățile C_1 și C_2, respectiv condensatoarele cu capacitățile C_3 și C_4, ar fi conectate în serie. Din această condiție s-ar obține $C_1U_1 = C_2U_2$ și $C_3U_3 = C_4U_4$. Adică pentru $C_1/C_3 = C_2/C_4$ rezultă $U_1=U_3$, respectiv $U_2=U_4$. Aceasta înseamnă că pentru valorile capacităților date în problemă, diferența de potențial între punctele a și b este egală cu zero. Cu alte cuvinte, condensatorul cu capacitatea C_5 este conectat între două puncte aflate la același potențial și ca urmare acest condensator nu este încărcat cu sarcină electrică. Toate acestea conduc la concluzia că scoaterea condensatorului cu capacitatea C_5 nu influențează funcționarea bateriei. După scoaterea condensatorului cu capacitatea C_5, rezultă $C = 1,6\,C_0$. Subliniem că de multe ori apar în probleme cazuri în care un condensator sau un rezistor nu are nici o funcție în schema respectivă, iar prin înlăturarea lor circuitul se simplifică și problema devine relativ simplă.

3. De regulă, astfel de probleme se rezolvă greșit prin aplicarea formulei

$F = - q^2/4\pi\varepsilon\ x^2$, fără să se țină seama că această formulă este valabilă numai în cazul unor purtători de sarcină electrică punctiformi. Pentru rezolvarea acestor tipuri de probleme se impune utilizarea legii conservării energiei.

a) Să considerăm că sub acțiunea forței de atracție F una dintre armăturile condensatorului efectuează o deplasare elementară dx. În această deplasare, lucrul mecanic $dL = F\,dx = -dW$, de unde $F = - dW/dx$.

Energia condensatorului este

$$W = q^2/2C = q^2x/2\,\varepsilon S \text{ și } F = -q^2/2\,\varepsilon S.$$

Semnul minus, în această formulă, indică faptul că forța este de atracție și tinde să micșoreze distanța x dintre armături. Se constată că dacă sarcina electrică de pe armături se menține constantă, forța F nu depinde de distanța x și este invers proporțională cu ε.

b) În acest caz energia cîmpului electric din condensator este

$$W=\frac{CU^2}{2}=\varepsilon S\frac{U^2}{2x}$$

ceea ce înseamnă că micșorarea distanței x conduce la creșterea energiei W. Acest lucru trebuie înțeles în felul următor.

Din formula $C = q/U$ rezultă că creșterea capacității condensatorului, cînd scade distanța x dintre armături, este însoțită de creșterea cu Δq a sarcinii electrice de pe armături. Pentru aceasta, sursa de tensiune efectuează lucrul mecanic

$$\Delta L_s = U\Delta q = U^2\Delta C = 2\Delta W.$$

Rezultă că pe seama lucrului mecanic efectuat de sursa de tensiune are loc creșterea energiei condensatorului și se efectuează, de asemenea, lucrul mecanic de către forța de atracție dintre armături. Din aceste motive, legea conservării energiei este:

$dL_S = dW + dL = dW + F\,dx$

$F\,dx = dL_S - dW = 2\,dW - dW = dW$

$F = dW/dx = -\varepsilon S U^2/2x^2$. Adică forța F este proporțională cu ε și invers proporțională cu pătratul distanței dintre armături.

4. a) $R = \rho l/S$; $m = dSl$

$$S = \sqrt{\frac{m\rho}{Rd}}; l = \sqrt{\frac{mR}{\rho d}}$$

b) $R = nR_1; r = \frac{R_1}{n}; R = n^2 r; n = \sqrt{R/r}$

5. a) $R_2 = U^2/P = 484\,\Omega$; $R_1 = R_2/n = 48{,}4\,\Omega$

b) $R_1 = R_0(1+\alpha t_1)$; $R_2 = R_0(1+\alpha t_2)$

$\alpha = (n-1)/t_2 - nt_1 = 4{,}5 \cdot 10^{-3} K^{-1}$

Menționăm că, de regulă, se utilizează formula greșită

$$R_2 = R_1[1+\alpha(t_2-t_1)]$$

de unde $\alpha = (n-1)/(t_2-t_1) = 4{,}1 \cdot 10^{-3} K^{-1}$.

Desigur că aici nu este vorba de o simplă greșeală de calcul, ci de o eroare principială.

6. a) Din figura 2 se vede că punctele a și c se află la același potențial, deoarece sînt unite printr-un conductor de rezistență neglijabilă. De asemenea, punctele b și d, se află la același potențial. Din aceste motive punctele a și c, respectiv punctele b și d, pot fi considerate ca puncte comune. În acest fel, cele trei rezistoare sînt conectate în paralel și circuitul are schema echivalentă indicată în figura 4. Rezistența echivalentă a circuitului este $R_e = R/3 = 10\,\Omega$;

$I = E/(R_e+r) = 1$ A; $U = E - Ir = 10$ V.

b) $R/3 = r$; $R = 15\,\Omega$

$P_{max} = E^2/4r = 11{,}25$ W.

7. a) Aplicînd legea lui Ohm, avem:

$$u - L\frac{\Delta i}{\Delta t} = Ri + q/C$$

de unde se obține

$C = 40 \cdot 10^{-6} F = 40\,\mu F$.

b) $Q = \frac{1}{R}\sqrt{\frac{L}{C}} = 10$; $\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}} = 500$ rad/s.

8. a) Dacă fasciculul de ioni trece nedeviat, înseamnă că forța Lorentz exercitată de cîmpul magnetic este egală și de sens opus cu forța electrostatică exercitată de cîmpul electric, adică

$$v = \sqrt{\frac{2qU}{m}} = \frac{E}{B}$$ și $$\frac{q}{m} = \frac{E^2}{2UB^2} = 10^8\ C/kg.$$

$qE = q\,v\,B$, de unde

b) Pentru ca ionii să se deplaseze pe un cerc de rază R, este necesar ca forța Lorentz să fie egală cu produsul dintre m și accelerația centripetă v^2/R: $qvB = mv^2/R$; $R = mv/qB$. Perioada de rotație a ionilor este $T = 2\pi R/v = 2\pi\, m/qB = 2\pi/\omega$, de unde $\omega = qB/m = 10^6$ rad/s.

9. a) Numărul total de spire este $N = l_1/\pi d$, unde d este diametrul mediu al unei spire, iar numărul de spire pe unitatea de lungime este $n = N/l = l_1/\pi\, dl$. Se știe că inducția cîmpului magnetic pe axa bobinei este dată de formula $B = \mu\, n\, I$, iar fluxul magnetic prin bobină este.

$$\Phi = NBS = \mu \frac{l_1}{\pi d} \cdot \frac{l_1}{\pi dl} \cdot \frac{\pi d^2}{4} I = \mu \frac{l_1^2}{4\pi l} I = LI$$

$$L = \mu\, l_1^2/4\pi l = 0{,}1\ H$$

b) $\Phi = LI = 1$ Wb; $W = \frac{LI^2}{2} = 5$ J

Dacă pentru rezolvarea corectă a fiecărei probleme se acordă un punct, vă puteți fixa singuri nota care indică nivelul dumneavoastră actual de pregătire în domeniul electromagnetismului.

Prof. univ. dr. TRAIAN I. CREȚU,
prof. insp. LIVIA M. DINICĂ

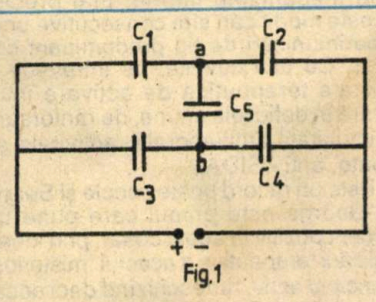


Fig.1

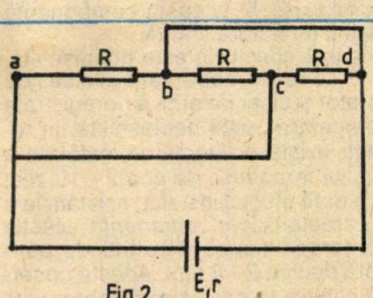


Fig.2

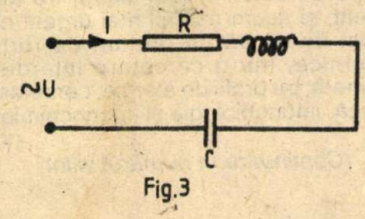


Fig.3

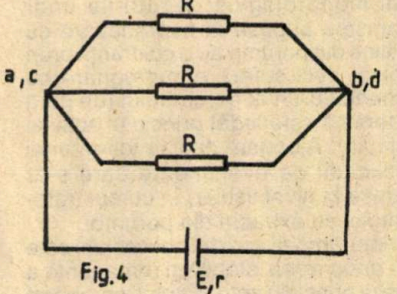


Fig.4

Ouă de Paști cu surprize

(Urmare din pag. 31)

Vă veți întreba poate ce s-a întîmplat ulterior cu firma și familia celebrului artist, cu însuși Fabergé, strălucit talent, dar și foarte bun om de afaceri, care reușise să organizeze în Sankt Petersburg cel mai mare atelier de bijuterii din oraș și o rețea de magazine în capitalele europene pentru desfacerea produselor sale, care întemeiase concomitent și o celebră școală de bijuterii?

În lunile de după revoluția din octombrie 1917, Fabergé a reușit să părăsească Rusia. A ajuns în Germania. De aici, a plecat apoi în Elveția, unde, la scurt timp, în 1920, a murit.

În clădirea firmei sale, de pe Str. Bolșaia Morskaia, a luat ființă Comitetul lucrătorilor firmei, un comitet care a avut și el o viață scurtă.

Cei trei fii ai lui Carl Fabergé - bijutieri și ei de mare clasă - au ajuns, doi dintre ei, în anul 1924, la Paris, iar al treilea, după ani de închisoare și lipsuri de tot felul în Rusia, a reușit să fugă, împreună cu soția, în ultima noapte a anului 1927, în Finlanda. Despre acesta din urmă se știe că a trăit aici pînă în 1951, cînd a trecut în neființă. Pe mormîntul său există și astăzi un ou de Paști din piatră.

Colecția ouălor de Paști cu surprize, aparținînd Romanovilor, ca și multe lucruri de mare preț din tezaurul Curții imperiale au dispărut după 1917.

În anul 1924, din cca 100 000 de obiecte de artă de inestimabilă valoare, create de firma Fabergé, se mai aflau în țară doar cca 600, iar din totalul ouălor cu surpriză... 10 bucăți. Ele se păstrează în muzeele Kremlinului. Sînt extraordinar de frumoase, executate cu mare rafinament, din aur sau argint, acoperit cu email, pietre prețioase, perle naturale etc. Închid în ele "surprize" încîntătoare, altele, desigur, decît cele ale ouălor cu surprize din boutique-urile noastre. Să fie acestea din urmă, excluzînd, desigur, "neprevăzutul" lor, imitații comestibile ale ouălor cu surprize create de Fabergé? Foarte posibil.

Bibliotecă Județeană

O descoperire de excepție

Există în porumb, și în special în germenele său, un principiu activ de cea mai mare importanță, care are un remarcabil efect terapeutic în patologia acestui sfîrșit de secol, în alergii și în deficiențe imunitare. Este o idee mare, care necesită mijloace mari pentru a putea fi dezvoltată pînă la capăt. Pînă acum n-a fost să fie așa! Această problemă medicală majoră are la bază o descoperire, o descoperire în adevăratul înțeles al cuvîntului. Ea a fost făcută în condiții de nedorit, în închisoare*, de către medicul și indianistul de talie mondială, Sergiu Al-George.

Să precizăm: Sergiu Al-George nu a fost un deținut politic obișnuit. El reunea cîteva calități mai puțin întîlnite, importante pentru ceea ce vrem să prezentăm în continuare: medic ORL, alergolog, suferind el însuși de la 16 ani de o gravă alergie respiratorie; după condamnare s-a găsit în fața unei adevărate agresiuni alergenice: 10 ore pe zi de muncă la cîmp, în praf și pulberi, condiții de viață care, practic, trebuiau să-i fie fatale. Dar, surpriză, s-a vindecat total de alergie!

Pentru a-și lămuri acest fapt extraordinar i-au trebuit atît formația lui de medic, cît și aceea de umanist, dotat cu o gîndire suplă, de tip analogic. În primul rînd, detaliul revelator i-a apărut a fi alimentația din închisoare, cu exces al derivatelor din porumb (faimosul turtoi de mămăligă care înlocuia pîinea). Acesta a fost momentul principal al unei cercetări începute după ieșirea din închisoare, în 1964, și încă neîncheiată pînă în prezent, avînd ca idee centrală aceea subliniată în deschiderea acestui material.

Sergiu Al-George, singur, în mulți ani de experimentare, a perfectat patru tehnici de extragere a principiului activ prin diferite procedee fizice și chimice, realizînd patru tipuri de concentrate bioactive cu administrare injectabilă, locală și per os; se păstrează pînă astăzi mostre ale acelor supraconcentrate din porumb obținute artizanal. Aceste extracte cu valoare de medicament, în special în administrarea orală, au o acțiune complexă, în sfera căreia intră un efect antialergic și efecte asupra răspunsului imun.

Rezultatele cercetării au fost consemnate într-o serie de acte oficiale și subsemnata, în calitate de coautor al invenției rezultate din această descoperire (înregistrată la OSIM sub nr. 65234/18.05.1974), le voi enumera sumar în cele ce urmează: prima comunicare, în 1974, a cuprins - in extenso - aproape toate datele problemei; au urmat apoi două brevete, în 1977 și 1986 (brevet ICCF, subsemnata fiind coautor), cuprinzînd toate datele tehnice privind extragerea produselor bioactive, precum și acțiunea acestora (au fost, de asemenea, publicate cinci articole în presa medicală, unul în Revista OSIM și alte trei în presa de mare tiraj). Primul articol important a apărut în 1981, iar ultimul în Revue Roumaine de Médecine Interne, vol. 21/1989. Cel mai amplu și mai cuprinzător este articolul din Viața medicală, IX 1986, avînd titlul: "Efectul terapeutic antialergic al unor extracte din porumb și ipoteze privind alte efecte asupra răspunsului imun".

Parcurgînd materialele existente se observă că există o dinamică în timp a ideilor, cît și o concretizare etapizată a acestora. În ansamblu, efectul terapeutic al concentratelor bioactive din porumb are un caracter surprinzător, atît ca antialergic, în doze medii (pe gură), cît și ca imunostimulator, în doze mari. În scurta prezentare de mai jos, elementul surprinzător îl voi lăsa la urmă și voi începe cu aspectele ce țin de banal, avînd totuși o certă importanță: în primul rînd se poate aprecia toleranța deosebit de bună a acestui produs, chiar în doze mari (spre deosebire de antihistaminice și corticoizi), apoi ieftinătatea și mai ales calitatea de a fi un produs natural (fitoterapeutic).

În ce privește acțiunea propriu-zisă, aceasta este de natură complexă, dar se poate opera o distincție între componentele acestui efect terapeutic: 1) există o componentă antihistaminică evidențiată atît în efectul local, cît și într-un anumit model experimental; 2) există o altă componentă care conferă valoare deosebită acestor produse (componentă neîntîlnită la alte antialergice, decît poate în tehnicile de hiposensibilizare), și această componentă pare a fi de natură imună.

Această concluzie este neobișnuită, dar și suita de observații clinice, de laborator și chiar de arhivă (înregistrate de cercetare), este neobișnuită. În rezumat: există o *latență* de instalare a efectului terapeutic de cca 7 - 10 zile, dar, o dată efectul instalat, asistăm la o altă caracteristică: *remanența* acestui efect terapeutic, care se întinde pe o durată de cca 2 - 8 luni. Aceste observații clinice le corelăm cu observații anatomopatologice: țesuturile unor organisme supuse la supradozare cu produse din porumb au o coloranță brun închisă, deci suferă o impregnare cu pigmentul brun al porumbului (de care credem că este legat principiul activ al acestuia). Ajungem deci la ideea unei succesiuni de evenimente care s-ar produce la nivel tisular, în cursul tratamentului cu extracte din porumb.

Primul timp al acestei succesiuni este deci *depunerea,* stabilă și remanentă a acestui principiu activ. Faptul, coroborat cu vindecarea pe durată de 2 - 8 luni, cum semnalam mai sus, ne avansează cu încă un pas în investigarea acestei succesiuni.

Într-un al doilea timp s-ar produce un mecanism care-și revendică analogia cu un mecanism imun, și anume depunerea de pigment - principiu activ se *combină cu proteinele țisulare ale organismului,* rezultînd un compus nou care conduce la o nouă reactivitate, respectiv efectul curativ din alergii. Acest depozit activ - adevărată placă turnantă pentru noile mecanisme ce se instalează - are o importanță specială la nivelul organelor care reprezintă zone cheie pentru activitatea imună.

Într-un al treilea timp: cu doze mari și prelungite de tratament, acest depozit activ acționează ca un declanșator al unor importante mecanisme imunitare, respectiv o activare a sistemului reticulo-limfocitar și, în final, apariția unor modificări țisulare majore care ne sugerează inducerea celor mai importante mecanisme imune, cele din imunitatea mediată celular.

Toată această argumentație, sumar prezentată, este pe larg expusă în toate articolele publicate.

Am lăsat pentru final linia de forță pe care se structurează această cercetare neobișnuită: ea se înscrie în cea mai veche și mai bogată cercetare efectuată vreodată asupra vreunui produs al Terrei, cea a porumbului, avînd una și aceeași temă: existența unui "misterios" principiu activ, și numai între 1800 - 1920 există cca 800 de titluri; însă în ultimii 50 de ani această cercetare a intrat total într-un con de umbră.

Revăzînd materialele acestei arhive, avînd ca obiect existența unor modificări țisulare consecutive unei intoxicații cu produse din porumb, am realizat o stupefiantă și incredibilă idee: că ne aflăm în fața unor modificări declanșate prin mecanisme imune, mai precis, aceste modificări sînt consecutive unei hiperimunizări de tip predominant celular. Cu alte cuvinte, se întrevede o utilitate terapeutică de activare imunitară în deficitele imune, de ranforsare a imunității antitumorale, antivirale și, poate, anti - SIDA.

Este un racord peste secole și Sergiu Al-George este primul care pune un accent pozitiv în acest dosar, prin ideea utilizării terapeutice a acestui "misterios" principiu activ, redeschizînd deci dosarul porumbului. A fost acum 10 ani urgent, și acum este și mai urgent ca acest dosar să fie preluat de forțe puternice, într-o cercetare interdisciplinară, pe profil de alergie, cercetare clinică, imunobiologie și imunochimie.

(Continuare în numărul viitor)

Dr. DORINA AL-GEORGE

*Vezi "Bhagavad-gita, Societatea Informația, Departamentul Editură, București, 1992

Începînd cu acest număr, revista "Ştiinţă şi tehnică" pune la îndemîna elevilor - şi nu numai a lor - datele fundamentale ale istoriei contemporane a României (din 1918 pînă azi), cu atît mai necesare cu cît în prezent nu există un manual şcolar consacrat acestei perioade.

Formarea statului naţional unitar român (I)

În momentul declanşării primului război mondial (1914), părţi ale teritoriului românesc se aflau sub stăpînire străină: Austro-Ungaria închidea în frontierele ei Transilvania, Banatul şi Bucovina, iar Rusia stăpînea Basarabia.

Pămîntul românesc al Transilvaniei fusese cucerit de regatul ungar printr-un îndelungat efort (secolul al X-lea - începutul secolului al XIII-lea). În cadrul acestui regat, Transilvania, avînd statutul de voievodat, se particularizase prin individualitatea ei politică, generată, printre altele, şi de caracterul majoritar al românilor, după aşezarea maghiarilor şi secuilor şi colonizările de saşi întreprinse de regalitatea ungară.

Deşi autohtoni şi majoritari, românii au fost progresiv excluşi din viaţa politică a Transilvaniei, ajungînd în situaţia de populaţie tolerată, în timp de "naţiunile" politice (în evul mediu termenul de *natio* desemna doar pătura privilegiată) - adică nobilimea maghiară, patriciatul săsesc şi fruntaşii secuilor - s-au unit în 1437 într-o alianţă, *Unio trium nationum*, care a constituit baza regimului politic din Transilvania.

După prăbuşirea regatului ungar în urma victoriei otomane de la Mohács (1526), Transilvania a devenit un principat autonom, vasal al Porţii otomane (1541), situaţie pe care a avut-o pînă la sfîrşitul secolului al XVII-lea (1691), cînd a trecut în stăpînirea Imperiului habsburgic (recunoscută prin pacea de la Carlowitz din 1699), păstrîndu-şi statutul de principat (ulterior, mare principat). Din 1867, o dată cu transformarea Imperiului austriac în monarhie dualistă - austro-ungară -, Transilvania a fost încorporată Ungariei, pierzîndu-şi astfel individualitatea politică. Politica de maghiarizare, promovată de guvernul ungar, a provocat tensiuni şi a declanşat un puternic curent de solidaritate printre românii de dincolo de Carpaţi.

Banatul, avînd şi el o populaţie autohtonă de români, a fost de asemenea cucerit de regatul ungar, iar după prăbuşirea acestuia (1526) a trecut sub stăpînirea Porţii otomane, care, în 1552, a creat un paşalîc (teritoriu cu administraţia otomană), avînd reşedinţa la Timişoara. În 1718, prin pacea de la Passarowitz, Banatul a intrat în stăpînirea Imperiului habsburgic. Curtea de la Viena a făcut colonizări de populaţie germană (şvabi). Din 1860, Banatul a fost încorporat la Ungaria.

Bucovina, parte de nord a Moldovei, a fost revendicată de Imperiul habsburgic ca "răsplată" pentru neutralitatea păstrată în timpul războiului ruso-turc din anii 1768-1774. În ciuda protestelor moldoveneşti, Poarta otomană a cedat nordul Moldovei Curţii din Viena, care l-a anexat în 1775, dîndu-i numele de Bucovina.

Basarabia a fost anexată de Rusia ţaristă în 1812, în urma războiului ruso-turc din anii 1806-1812, încheiat prin pacea de la Bucureşti (1812). În 1856, prin tratatul de la Paris, care a pus capăt Războiului Crimeii (1853-1856), Rusia a fost constrînsă să restituie Moldovei sudul Basarabiei (după unirea Moldovei şi Ţării Româneşti, a făcut parte din teritoriul statului român). În 1878, după războiul ruso-româno-turc, Rusia, prin violarea convenţiei româno-ruse din 4 aprilie 1877, care garanta integritatea statului român, a reanexat sudul Basarabiei.

În 1883, pentru a se pune la adăpost de tendinţele expansioniste ale Rusiei, România a încheiat un tratat secret de alianţă cu Austro-Ungaria şi Germania.

Aşadar, în 1914, desăvîrşirea unităţii naţionale a românilor cerea eliberarea Transilvaniei, Banatului şi Bucovinei, stăpînite de Austro-Ungaria, şi a Basarabiei, stăpînită de Rusia.

România avea de ales în 1914, cînd a izbucnit primul război mondial, să lupte alături de Puterile Centrale (Germania, Austro-Ungaria) pentru a elibera Basarabia sau să lupte alături de Antantă (Franţa, Marea Britanie şi Rusia) pentru a elibera Transilvania, Banatul şi Bucovina.

În faţa acestei alternative au apărut două curente:

a) curentul care a acordat prioritate *unităţii naţionale* (Ion I. C. Brătianu) a militat în favoarea alianţei cu Antanta;

b) curentul care a acordat prioritate *securităţii naţionale* (Petre Carp şi Constantin Stere) s-a pronunţat pentru lupta alături de Puterile Centrale, considerînd că victoria Antantei ar fi avut ca urmare întărirea Rusiei, ceea ce constituia o gravă ameninţare pentru România. Basarabeanul Constantin Stere (venit în România, după ce participase la mişcarea revoluţionară din Rusia şi fusese exilat în Siberia, a devenit un fruntaş al Partidului Naţional-Liberal) era convins de criza ţarismului şi, cunoscător al politicii de rusificare dusă de autorităţile ţariste în Basarabia, considera că eliberarea Basarabiei are prioritate faţă de cea a teritoriilor româneşti stăpînite de Austro-Ungaria.

Opinia publică era, în marea ei majoritate, favorabilă luptei alături de Antantă, astfel că România a intrat în război în 1916 pentru teritoriile româneşti, stăpînite de Austro-Ungaria.

Dr. FLORIN CONSTANTINIU

Olimpiada jocurilor raționale

Am reluat mai sus titlul unei cărți publicate de Nicolae Oprișiu, în 1984, la Editura Dacia din Cluj-Napoca, dar nu despre această carte va fi vorba aici, ci despre o olimpiadă propriu-zisă, un concurs internațional deci, la care să se întreacă oameni de pe toate meridianele, nu la atletism și schi și la alte sporturi "fizice", ci la jocuri logice, sporturi ale minții.

Proiectul a fost lansat la începutul anului 1991, principalul animator al ideii fiind englezul David Levy, un nume bine cunoscut, mai ales pentru isprăvile sale în programarea unor jocuri, în primul rînd a șahului. El conduce o firmă specializată în producerea de software pentru jocuri, a fost subiectul celebrului pariu între suporterii inteligenței artificiale (ai șahului pe calculator) și "sceptici" - dacă în zece ani, calculatorul îl va învinge pe Levy la șah (pariul a fost încheiat prin anul 1975 și cîștigat de Levy, chiar dacă el a pierdut una din cele cinci partide pe care le-a disputat cu nu mai știu care program de șah).

Ideea unei olimpiade a jocurilor minții nu este cu totul inedită. În august 1989, David Levy a organizat o primă olimpiadă a jocurilor pe calculator, apreciată ca un mare succes. Au participat în total 85 de programe, din 16 țări, jucînd 14 jocuri diferite.

Olimpiada în pregătire este însă cu totul altceva. Se vor întrece de data aceasta "sportivi", nu programe, în "jocuri" de tipul următor: șah, GO, Renju, Reversi, GO-moku, bridge, șah chinezesc, cuvinte încrucișate, domino, pocher, dame, Mah Jong, Shogi, programare (!), problem-solving (!), calcul mental (!), memorie (!), inteligență (în sensul testelor IQ internaționale) și așa mai departe.

Se valorifică astfel, pe de o parte, experiența în organizarea olimpiadelor de șah și bridge, a olimpiadelor de matematică, a concursurilor internaționale de GO, Renju, Reversi, dame, pe de altă parte, se răspunde interesului manifestat în ultimul timp pentru "activitățile inteligente", pentru "întrecerile mintoase" în general. Într-o prezentare a proiectului olimpiadei, apărută în revista *Renju World* nr. 4, 1991, se fac referiri la uriașele premii din Campionatul mondial de șah (în 1969 în jur de 2 000 de lire sterline, în 1990 peste un milion de lire), la dezvoltarea deosebită a Organizației internaționale a oamenilor inteligenți, MENSA, în care sînt primite numai persoane cu un coeficient IQ foarte ridicat, la succesul unor emisiuni de televiziune dedicate concursurilor logice, la succesul însuși de public al jocurilor gen șah, GO, scrabble, bridge, Monopoly.

Principala dificultate în organizarea unei olimpiade a jocurilor logice nu constă în popularitatea jocurilor și interesul pentru ele, ci în numărul redus de spectatori pe care o asemenea competiție îi poate aduna laolaltă. Un meci de fotbal poate fi urmărit de o sută de mii de spectatori, o partidă de șah nu se poate desfășura pe un stadion. Problema este însă rezolvată de calculatoare și televiziune. Sistemele inteligente de urmărire a mai multor partide deodată fac posibilă participarea spectatorilor la o competiție de șah, de exemplu, la fel cum se participă la o competiție atletică. Se apreciază astfel că prima ediție a olimpiadei ce va fi organizată în 1993, în Anglia, pe parcursul a două săptămîni, va avea o popularitate similară cu a unui campionat mondial de fotbal.

Să vedem... Ar fi frumos să fie așa!

În orice caz, este important să menționăm că, în lipsa unor structuri organizatorice naționale care să facă selecția participanților, la majoritatea întrecerilor se poate înscrie oricine dorește (vor fi cerute probabil niște taxe); Vor fi organizate atît competiții la probe separate, cît și pentatloane, decatloane sau altfel de întreceri combinate, la mai multe probe în același timp. Aviz deci amatorilor. Pentru orice eventualitate, iată adresa lui David Levy: 44, Aylestone Avenue, London, NW6 7AA, England, Fax 44 81 459 6422.

Va cîștiga și România o medalie la prima olimpiadă a jocurilor logice?

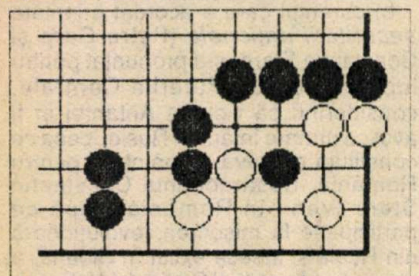
Dr. GHEORGHE PĂUN

SLOBOZIA GO

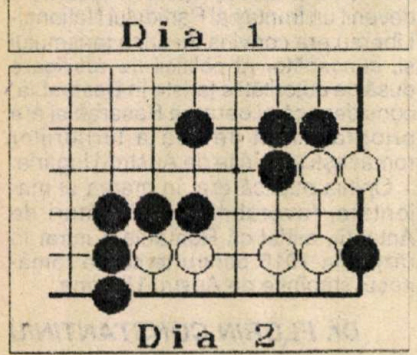
Eveniment: Adam și Viorel Boboc au scris și editat prima revistă românească de GO, sub egida Clubului de GO din Slobozia (de aici și numele revistei). Nu mai puțin de 32 de pagini dense, echilibrate, surprinzător de bine scrise (să nu uităm că Adam este încă elev, Viorel abia a terminat liceul), cu partide comentate, lecții de GO (reluate din publicații internaționale de profil), probleme, fotografii, vignete în colțul paginilor, un interviu cu Robert Mateescu, 5-dan, la întoarcerea acestuia de la Campionatul Mondial de GO din 1991, concursuri, un minieseu ("Poate fi considerat GO-ul artă marțială?"), chiar și o reclamă. Revista este multiplicată la xerox și costă (primul număr) 60 de lei ("preț subvenționat", aflăm de pe ultima copertă); deocamdată ea poate fi procurată numai prin poștă, de la patroni - editori - redactori (Viorel Boboc, Aleea Gării, bloc U14, apartament 14, 8400 Slobozia). Îi dorim viață lungă, cititori numeroși și sprijin pentru a apărea în condiții tipografice normale. Oricum, bravo Slobozia!

În încheiere, trei probleme de GO (fără răspunsuri), reluate din *American GO Journal*, vol. 25, nr. 2-3, 1991. În prima (nivel scăzut) este rîndul albului să joace (și să trăiască), în a doua (nivel mediu) tot albul mută primul, în a treia (nivel înalt), negrul trebuie să mute și să captureze necondiționat. Problemele aparțin profesionistului chinez Yi-Lun-Yang, instructor la *Institutul American de GO* (ei au și așa ceva!...). Precizez numai prima mutare a răspunsurilor, prin coordonate: alb R3, alb T1, respectiv, negru N19. Este o eroare să se mute mai întîi la R2, R3 (sau T3), respectiv, la M19 (sau P17). Verificați.

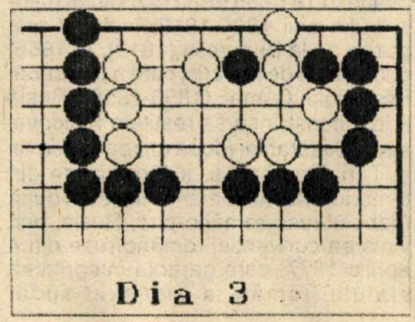
Data viitoare, un concurs PENTATLON LOGIC. Pregătiți-vă neuronii, ascuțiți-vă creioanele!



Dia 1



Dia 2



Dia 3

China, India... și computerele

Asaltul chinez continuă. După ce Xie-Jun a cîștigat titlul mondial feminin, printre cele șase calificate în noul ciclu al meciurilor Candidatelor încă trei - Peng, Qui, Wang - sînt tot din China. Reprezentantele noastre, marile maestre Cristina Foișor și Dana Nuțu-Gajici, au avut în ultimul Interzonal o comportare remarcabilă, clasîndu-se pe locurile 13, 14, dar chinezoaicele, împreună cu Nona Gaprindașvili, Ira Levitina și Nana Ioseliani, au obținut dreptul să lupte mai departe pentru a ataca în 1993 titlul cucerit de Xie-Jun.

Și dacă eșichierul mondial feminin este dominat, actualmente, de jucătoarele din China (singurele adversare periculoase, surorile Polgár, preferă să "combată" cu bărbații), marea surpriză în șahul masculin este indianul Viswanathan Anand. Acest tînăr, dotat cu o fenomenală viteză de luare a deciziilor, a reușit să ocupe primul loc în cel mai puternic turneu disputat vreodată, avînd media ELO 2 676! Dacă această cifră nu vă spune prea mult, simpla enumerare a participanților, în ordinea clasamentului, spune... tot: 1. V. Anand 6p., 2. B. Ghelfand 5,5 p., 3. Garri Kasparov 5,5 p., 4. A Karpov 5 p., 5. A. Halifman 4,5 p., 6. V. Ivanciuk 4,5 p., 7. L. Polugaevski 4,5 p., 8. M. Gurevici 4 p., 9. V. Salov 4 p., 10. A Beliavski 1,5 p.

Marele maestru indian se poate mîndri cu o nouă victorie în confruntarea directă cu campionul lumii, Garri Kasparov, pe care a reușit să-l învingă cu piesele negre în runda a doua. Turneul organizat în Italia, la Reggio Emilia, a fost dotat cu premii și prime de start fabuloase. Acest turneu va intra în istorie ca unul al inovațiilor teoretice de mare valoare. O asemenea avalanșă de noutăți teoretice nu s-a mai întîlnit în vreun turneu și este clar că "ceva" se întîmplă. Toți marii jucători dotați cu calculatoare portabile, "Laptop" și cu programe de șah din ce în ce mai perfecționate, "analizează" partidele jucate anterior de viitorii lor parteneri, căutînd, cu ajutorul computerelor, eventuale întăriri cu care să-și surprindă adversarii.

Dacă ordinatoarele nu joacă încă la un nivel foarte ridicat, putem afirma că forța lor de calcul depășește, actualmente, pe cea a celor mai mari jucători ai lumii. Noroc că șahul nu este numai un joc de calcul, intuiția, simțul de anticipație și construcția optimă a colaborării dintre figuri rămînînd în continuare elemente "greu programabile". Dar nu știm ce ne aduce viitorul. Acum doi ani, fostul campion al lumii Mihail Botvinik a afirmat că, după ce computerele vor fi "învățate" să calculeze și construcția cooperării dintre figuri, ele vor învinge pe oricare campion al lumii! Mihail Tall, alt fost campion al lumii, a spus că el va recunoaște supremația computerelor numai dacă acestea vor... "rîde cînd vor cîștiga o partidă și vor plînge cînd vor pierde!".

Evoluția deosebită a metodicii învățării șahului, similitudinile cu însușirea matematicii, analogiile între construcția colaborării generale dintre figuri și calculul integral, în contextul creșterii rolului intuiției și simțului de anticipație, au condus la ideea elaborării unui program de șah care să învingă campionul mondial "uman". Marile companii oferă sume uriașe autorilor unui asemenea program, dar de ani buni rezultatele concrete se lasă așteptate. Deocamdată, în domeniul programelor de șah pe calculator americanii dețin, indiscutabil, supremația mondială.

A 22-a ediție a Campionatului nord-american al programelor de șah s-a desfășurat în localitatea Albuquerque (New-Mexico) și a fost dominat de programul care deține titlul mondial, "Deep Thought" (gîndire adîncă), care a cîștigat toate cele cinci partide jucate. De această dată însă, "concurența" a fost puternică și puțin a lipsit ca "Deep Thought" să nu piardă partida decisivă cu programul "Marty-Chess", clasat pe locul al doilea. În total, au participat 12 programe, ultimul loc fiind ocupat de programul englezesc "Delicate brute".

Despre nivelul la care joacă, actualmente, programele americane ne putem da seama urmărind cîteva realizări din acest turneu.

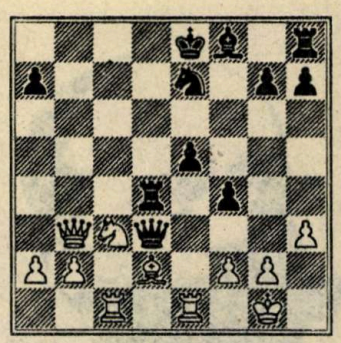
Apărarea siciliană

HITECH - CHESS MACHINE

1. e4 c5 2. c3 d5 3.e:d5 D:d5 4. d4 Cc6 5. Cf3 Ng4 6. Ne2 c:d4 7. c:d4 e6 8. 0-0 Td8 9. Cc3 Da5 10. h3 N:f3.

Bineînțeles că programele dispun de o bogată "încărcătură" teoretică și Chess Machine "evită" o cunoscută greșeală. 10... Nh5 11. a3 Cf6 12. g4 Ng6 13. b4! N:b4?! 14. a:b4 D:a1 15. Db3 T:d4 16. Na3 Nc2 17. D:c2 D:a3 18. Cb5!! și albul are atac decisiv, ca într-o partidă J.R. Capablanca - Czerniak, Olimpiada de la Buenos Aires, 1939!

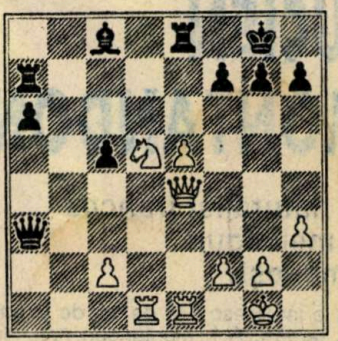
11. N:f3 C:d4 12. N:b7 Ce7. Chess Machine "întărește" jocul negrului față de o partidă Cibulka - Marsalek, 1966, continuată cu 12... Cf6. *13. Ne4 e5 14. Nd2 Da6 15. Tc1 f5 16. Nc2 C:c2 17. D:c2 Td6 18. Ne3 18... f4 19. Nd2 Td4 20. Tfe1 Dd3.* Negrul a "uitat" că trebuie să facă cît mai repede rocada și Hiteck îl va "sancționa" exemplar:



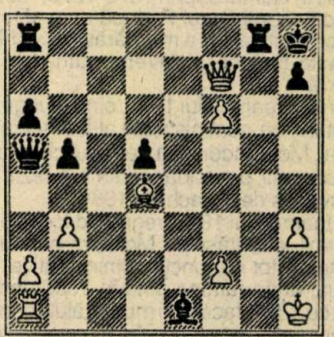
21. Db3! a5 22. Db8+ Td8 23. D:e5 D:d2. Goana după cîștigul de material rămîne una din deficiențele principale ale programelor de șah. *24. Cb5! Dd7 25. Tcd1! Dc6 26. Cc7+!* și 1-0. Un atac condus "omenește"!

Dacă din punct de vedere al construcțiilor pozițiilor, programele mai au încă foarte multe de "învățat", atunci cînd este vorba de un calcul concret, ele găsesc soluția cu o viteză greu de realizat pentru o minte omenească. Chiar în concursul de la Albuquerque, soluțiile au fost găsite în 6-8 secunde. Încercați și dv. să le găsiți! În toate, albul mută și cîștigă.

ZARKOV - MEPHISTO

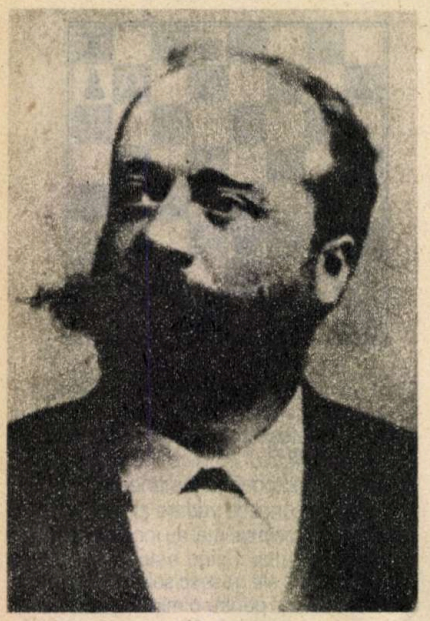


Numai două secunde i-au fost necesare programului Mephisto pentru a găsi cîștigul în diagrama 3.



Și soluțiile nu sînt deloc ușoare. Vă veți convinge personal, mai ales în cazul celei din diagrama 3. Dacă o rezolvați, felicitări, dacă nu, aduceți-vă aminte de dictonul șahist - "dacă ai învins mergi înainte, dacă ai pierdut... mergi înainte!".

MIRCEA PAVLOV



ARNOLD LUCIEN MONTANDON

Un naturalist francez pe meleaguri româneşti

Se împlinesc 140 de ani de la naşterea lui A. L. Montandon, naturalist de origine franceză, al cărui nume este legat de începuturile cercetării faunei din Valahia, Dobrogea şi Moldova.

El s-a născut la Besançon, în 1852, şi a sosit în România prin 1872-1873, "adus de domnitorul Carol I", după cum afirmă Grigore Antipa. Nu a mai părăsit niciodată această ţară ce a devenit patria sa adoptivă.

Pînă în toamna lui 1877, cînd ajunge la Broşteni, ca administrator al Domeniului Regal, Montandon şi-a petrecut cîţiva ani în Bucureşti, perioadă redată mai tîrziu în "Souvenirs de Valachie" (1880).

În toamna lui 1883, regretînd locurile şi oamenii, el părăseşte Moldova pentru a se stabili, tot cu funcţii administrative, la Sinaia, unde rămîne pînă în 1888. Începînd cu 1884, face mai multe călătorii prin Dobrogea, descrise apoi în "Excursions en Dobroudja" (1887). În 1889 revine în Bucureşti. În 1893 A.L. Montandon devine membru al Societăţii Entomologice a Belgiei şi Societăţii Entomologice a Franţei, din ale căror liste aflăm că în acea vreme era "director al fabricii Th. Mandrea, din strada Viilor - Filaret, Bucureşti". Trebuie însă menţionat faptul că încă din anii tinereţii Montandon a fost preocupat de colectarea şi studiul insectelor, moluştelor şi plantelor, numele său figurînd pe lista membrilor Societăţii de Studii Ştiinţifice din Angers, din 1876-1877, la trei specialităţi: entomologie, cochiliologie şi botanică. Între 1896-1907 Arnold Montandon lucrează ca asistent al lui Grigore Antipa la Muzeul de Ştiinţe Naturale din Bucureşti (actualmente Muzeul de Istorie Naturală "Grigore Antipa"), contribuind şi la organizarea unei părţi din acest muzeu, după cum afirma Dimitrie Onciul în 1923.

În 1899, trimis de Ministerul Agriculturii să elaboreze o lucrare asupra lăcustelor din Delta Dunării, Montandon va studia zonele Sulina, Sf. Gheorghe şi Letea.

Despre viaţa lui Montandon cunoaştem pînă în prezent relativ puţine date. Se pare că după cîteva tentative nereuşite de a se reabilita din punct de vedere material, complet ruinat, marele naturalist se retrage în ultimii ani ai vieţii la Cernavoda, unde se stinge la începutul lunii martie a anului 1922. Igor Sienkiewicz, continuator al lui Montandon în domeniul entomologiei şi principalul biograf al acestuia, indică ziua de 1 martie. Cert este că pe 3 martie 1922, în timpul şedinţei ordinare a Academiei Române, Grigore Antipa rosteşte un discurs călduros, trecînd în revistă viaţa şi activitatea marelui naturalist, a cărui dispariţie "reprezintă o mare pierdere pentru ştiinţă în general şi pentru faunistica României, în special". La 11 martie 1905 Montandon devenise membru corespondent străin în secţiunea ştiinţifică a Academiei Române.

A.L. Montandon nu a avut studii universitare; a fost un autodidact. La început s-a ocupat de studiul coleopterelor, pentru ca mai tîrziu să ajungă un mare specialist în domeniul heteropterelor (ploşniţe de cîmp, de pădure, de apă etc.). El studia şi publica pe de o parte materialul străin primit din expediţii, din toate colţurile lumii, pe de altă parte materialul extrem de bogat din România, colectat de el însuşi, pe care fie că îl prelucra singur, fie că îl trimitea în străinătate, la alţi specialişti. Întreţinea o vastă corespondenţă şi un permanent schimb de material cu toţi marii entomologi ai vremii sale. Arnold Montandon a publicat peste 100 de lucrări, în cele mai cunoscute periodice din lume. A descris peste 400 de specii noi de heteroptére, numărîndu-se printre cei mai mari hemipterologi ai vremii. Încă din tinereţe s-a preocupat şi de studierea moluştelor din România, în special a melcilor tereştri. Lucrările sale conţin, de asemenea, şi numeroase date despre peşti, broaşte, reptile, păsări şi mamifere. Lui Montandon i se datorează descoperirea unei specii de tritoni, la Broşteni, specie ce i-a fost dedicată în 1880 de Boulenger de la British Museum *(Triton montandoni)*, precum şi o nouă subspecie de viperă din Dobrogea *(Vipera ammodytes montandoni)*, descrisă în 1904 tot de Boulenger. Deoarece lucrările lui Montandon cuprind şi numeroase alte aspecte din România, vom căuta să le grupăm în cîteva categorii:

Flora - liste de specii, descrierea unor păduri, problema exploatării intense şi a despăduririlor pe mari suprafeţe.

Descrierea din punct de vedere geologic şi mineralogic a unor zone, ca, de pildă, regiunea Broştenilor.

Descrierea unor munţi (Pietrosu, Rarău, Călimanu, Giumalău, Ceahlău etc.), a unor *cursuri de apă* (Dîmboviţa, Dunărea, Bistriţa şi altele), a unor *lacuri*, a *Mării Negre* şi a litoralului său. Uneori Montandon indică punct cu punct adevărate itinerare turistice, care vin în ajutorul celor ce vor să viziteze România.

Descrierea unor localităţi din Valahia, Dobrogea şi Moldova.

Aspecte etnografice şi folclorice - satul românesc de la munte şi de la şes, coliba pescarului dunărean şi a tăietorului de lemne bistriţean, casa ţărănească din zona Broştenilor, păstoritul montan şi stîna, plutăritul pe Bistriţa şi pluta, căruţa ("caroutza"), ca mijloc excelent de transport pentru cei ce vor să cunoască ţara. Montandon vorbeşte despre doină şi alte melodii populare româneşti, despre basmele ascultate în jurul focului, noaptea. Se pare că înţelegea destul de bine limba română şi chiar subtilităţile ei, deoarece în scrierile sale redă o serie de discuţii avute cu localnicii.

Alte aspecte se referă la istoria ţării, navigaţie, comerţ, agricultură, asistenţă medicală la sate etc.

Prin lucrările sale referitoare la România, Montandon a adus o contribuţie importantă nu numai la completarea datelor faunistice pe plan mondial, dar şi la cunoaşterea ţării în străinătate, deoarece lucrările sale apăreau în limba franceză, în marile periodice ale vremii.

În cei 50 de ani de activitate ştiinţifică, A.L. Montandon şi-a alcătuit colecţii însemnate, în special entomologice, ele nereprezentînd însă un scop în sine, ci materialul său de studiu, deoarece a fost în primul rînd un cercetător şi apoi un colecţionar. Marea sa colecţie de heteroptere, caracterizată de Antipa drept "una dintre cele mai bune colecţiuni din lume", a fost vîndută de Montandon încă din timpul vieţii. O parte a fost achiziţionată de Muzeul de Istorie Naturală din Bucureşti, o altă parte se află la British Museum şi o alta aparţine unui cercetător american. Colecţia de moluşte, cuprinzînd numeroase exemplare, în special din fauna românească şi europeană, se află la Muzeul "Grigore Antipa".

Să amintim în încheiere şi cîteva cuvinte despre concepţia filozofică a lui Montandon, expusă pe larg în lucrarea sa "Excursions en Dobroudja", în paginile scrise la Mănăstirea Cocoşu. Fără a fi ateu, Montandon este un adept pasionat al transformismului, al teoriei evoluţioniste a lui Darwin. El ia atitudine critică împotriva tuturor celor cu vederi înguste sau celor care neînţelegînd esenţa acestei teorii o aplică simplist, ajungînd astfel ei înşişi s-o combată.

Încercînd să conturăm complexitatea personalităţii lui Arnold Lucien Montandon, aducem un modest omagiu marelui naturalist care şi-a consacrat cea mai mare parte a vieţii studiului ţării noastre.

GABRIELA ANDREI,
Muzeul de Istorie Naturală "Grigore Antipa"

Cilindrul cifrant

Împrejurările istorice specifice în care s-au desfăşurat pregătirile şi apoi războiul de independenţă din America au scos la iveală o pleiadă de oameni de stat, a căror gîndire îndrăzneaţă se împletea cu nestrămutata convingere în dreptatea cauzei şi cu o remarcabilă originalitate în abordarea şi rezolvarea unor probleme complicate.

Unul dintre aceştia este şi Thomas Jefferson (1743-1826), arhitect, matematician, filozof, avocat, fermier, dar mai ales om de stat, care aducea dincolo de Atlantic pluralitatea de preocupări şi cunoştinţe caracteristice pentru intelectualul Renaşterii. Membru al Adunării Reprezentanţilor din colonia Virginia, el a fost trimis, în 1774, ca delegat la primul Congres continental, unde a prezentat o pasionantă pledoarie pentru drepturile fundamentale ale cetăţenilor. Cele 6 500 de cuvinte au servit drept ciornă "Declaraţiei de independenţă", supusă mai tîrziu Comisiei de redactare a Congresului şi analizată de ceilalţi patru membri ai acesteia - John Adams, Benjamin Franklin, Roger Sherman şi Robert Livingstone -, un valoros document ce exprimă setea de dreptate, libertate şi echitate a poporului american.

Pe cînd era secretar al Departamentului de Stat, Jefferson, spirit inventiv, preocupat de protecţia secretelor tînărului stat, a inventat un aparat de cifrat atît de bine conceput, încît după un secol şi jumătate de rapid progres tehnic, el tot mai era folosit. Se numea "Cilindrul cifrant" şi se compunea din discuri decupabile pe care se înscriau literele alfabetului nu în ordinea lor normală, ci la întîmplare, pentru a nu exista două discuri asemănătoare. Schimbînd ordinea discurilor, se putea obţine o impresionantă varietate de cifrări. Numerele erau, de regulă, reprezentate prin litere însemnate cu un punct spre a mări dificultatea unei eventuale încercări de decriptare. Cu un asemenea aparat, de numai 15-20 cm lungime, împărţit în 36 discuri, putea construi variante de cifrare de ordinul a 372 urmat de 39 de zeroruri. Invenţia, apreciată ca cea mai sigură din epocă, era capabilă să reziste tuturor investigaţiilor şi asalturilor criptanalizei. Dar, cum se întîmplă adesea cu unele invenţii, şi cilindrul cifrant a fost prea uşor clasat şi uitat. A trebuit să fie reinventat, după un secol, în 1891, de către maiorul Etienne Bazeries, şeful criptologiei armatei franceze, dar nici el n-a putut să-l impună. Printr-o curioasă coincidenţă, în 1922, tocmai cînd armata americană a pus şi ea în funcţiune un aparat aproape identic, printre documentele lui Jefferson, păstrate la Biblioteca Congresului, s-a găsit descrierea instrumentului său de cifrare.

Un alt demnitar american pe care l-a preocupat criptologia a fost chiar rivalul lui Jefferson în alegerile prezidenţiale din 1800, cînd inventatorul cilindrului cifrant a fost ales al treilea preşedinte al Statelor Unite (1801-1809). Îl chema Aaron Burr şi ratase şansa de a fi ales doar cu un singur vot. S-a mulţumit cu vicepreşedinţia.

După ce, în 1804, îl ucisese în duel pe Alexander Hamilton, membru al Congresului şi secretar de stat la Tezaur, Burr, fire aventurieră, a părăsit Washingtonul, îndreptîndu-se spre sud-vestul ţării în ideea de a înfiinţa acolo un "imperiu colonial" pe seama Spaniei, cu care războiul părea iminent. Era vorba de un grandios plan de operaţii militare pentru cucerirea Louisianei, Floridei apusene şi Floridei răsăritene, care atunci aparţineau Spaniei. De aici, urmau să invadeze Mexicul şi astfel să-şi realizeze visul său de a deveni "împărat". Asociatul său, generalul James Wilkinson, era însă agent spaniol. Într-o asemenea companie, Burr, deşi în corespondenţa cu ginerele său, purtată în timp ce era vicepreşedinte, folosise un sistem de cifrare oarecum simplu, hotărîse ca, în vederea asigurării secretului, să combine, într-un singur sistem criptografic, trei procedee diferite: un repertoar de simboluri (un cerc reprezenta, de exemplu, expresia "preşedinte" etc.), un alfabet de cifrare, format tot din simboluri (litera "a" era, de pildă, egală cu o liniuţă) şi un dicţionar-cod obişnuit.

În timp ce aştepta într-o tabără din Louisiana, Wilkinson a primit, din partea lui Burr, un mesaj cifrat în care fostul vicepreşedinte îi făcea cunoscut că şi-a adunat aproximativ o mie de oameni şi este gata oricînd să-l întîlnească pentru a trece la aplicarea planurilor lor expansioniste. Dar generalul-spion s-a servit de această criptogramă nu pentru a face joncţiunea cu Burr, ci pentru a-l trăda. El a trimis o copie descifrată a scrisorii preşedintelui Jefferson, care a ordonat să se pună imediat capăt expediţiei. Burr a fost arestat şi judecat pentru trădare. Scrisoarea sa către Wilkinson era una dintre probele principale. La proces, asociatul la "imperiu" a declarat că modificase textul comunicării pentru a "ieşi din încurcătură", iar adeptul la titlul de "împărat" a susţinut că descifrarea este inexactă. Asemenea contraziceri din partea principalului martor al acuzării aruncau îndoieli asupra culpabilităţii lui Burr şi juriul l-a achitat. Dar în faţa opiniei publice, influenţată de presupunerile bazate pe criptogramă, nu s-a mai putut reabilita.

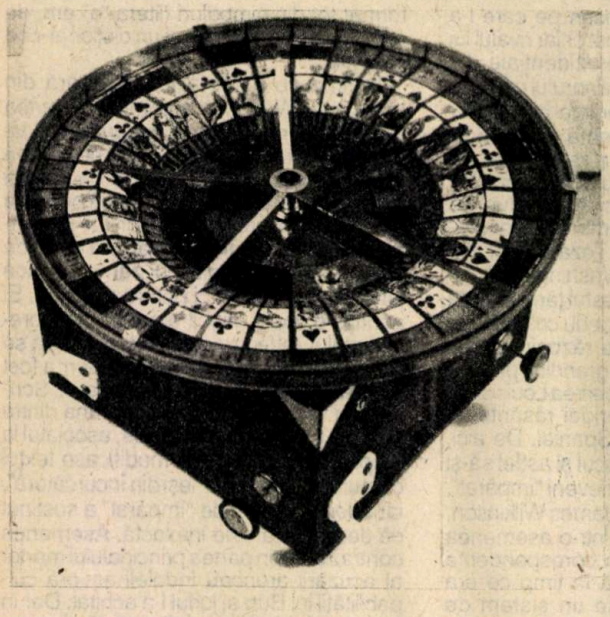
NĂSTASE TIHU

Dicţionar

BAZERIES, Etienne (1846-1931) - Maior în armata franceză. În timpul războiului franco-prusian (1870), făcînd parte din trupele generalului Bazaine, a fost luat prizonier, o dată cu ocuparea, de către nemţi, a oraşului Metz, de unde evadează şi, deghizat în zidar, se reîntoarce la Paris. În criptologie debutează prin decriptarea unor mesaje private publicate în diverse ziare pariziene. Contribuţia sa teoretică este neglijabilă; în schimb este considerat ca unul dintre cei mai mari practicieni în domeniul criptologiei. Criptograme istorice, invenţii noi, sisteme oficiale, mesaje clandestine ale complotiştilor, toate "se spărgeau ca nucile sub lovitura ciocanului" cînd ajungeau în mîna lui Bazeries. O dată cu cîştigarea reputaţiei de criptanalist, a început să lucreze pentru Ministerul de Externe şi poliţia franceză. La sugestia unui ofiţer de stat major, inventează un aparat de cifrat care putea fi folosit de oricine, fără a fi nevoit "să-şi stoarcă prea mult creierii". Criptograful a rămas în istorie sub denumirea de "Cilindrul lui Bazeries" (identic cu "Cilindrul cifrant" al lui Jefferson). Bazeries a scris lucrările: "Tables chiffrantes et déschiffrantes" (Paris, 1892), "Des chiffres de Napoleon I" pendant la campagne de 1813" (Fontainebleau, 1896) şi "Les chiffres secrets dévoilés" (Paris, 1901).

CENTRU DE TRANSMISIUNI CIFRATE - Organ central al unui stat, ce cuprinde toate forţele şi mijloacele de transmisiuni cifrate întrunite din punct de vedere organizatoric şi tehnic sub o comandă unică pentru asigurarea unei legături operative cu oficiile diplomatice, consulare, ataşaţii militari şi agenţiile economice din străinătate. În compunerea unui centru de transmisiuni cifrate intră, de regulă, următoarele elemente: staţiile de emisie şi recepţie, compartimentele de cifrare-descifrare electronică, mecanică sau manuală, compartimentele de elaborare a materialelor criptografice, de îndrumare şi control, staţii telex, depozite ş.a. În unele ţări, în cadrul CTC-ului funcţionează şi sectoarele de decriptare, în altele, aceste sectoare funcţionează în mod independent.

DELASTELLE, Felix Marie (1804-1902) - Ofiţer în armata franceză. Este autorul unui sistem de cifrare numit "tomogramic". Spre deosebire de celelalte procedee cunoscute, în acest sistem fiecare element clar este reprezentat printr-un grup de două sau mai multe litere sau cifre, cifrate apoi separat prin metoda substituţiei sau a transpoziţiei. Complicarea textului şi disimularea conţinutului mesajului sînt astfel ingenios asigurate. Metoda este descrisă în cartea sa "Traité élémentaire de cryptographie" (Paris, 1901).



Combină pentru jocuri logice și educative

Este vorba de o combină pentru jocuri distractive și logice, multifuncțională, acționată exclusiv *mecanic*, care prezintă următoarele caracteristici:

- Combinarea a nenumărate jocuri distractive și de noroc (ex.: joc gen ruletă, pocher, șeptic, macao etc.)
- Este un joc pentru 2, 3 sau 4 persoane
- Antrenează persoane de toate vîrstele
- Are dimensiuni portabile, fapt pentru care se poate folosi în parcuri, pe plajă, în grădini, nefiind legat de existența unei surse electrice.

Cu ajutorul combinei se pot crea jocuri logice și instructiv-distractive pentru atragerea preșcolarilor și școlarilor. Acest lucru se realizează prin dotarea combinei cu seturi de inele concentrice care se pot schimba la dorință (ex.: disc de afișaj cu inele reprezentînd mulțimi matematice, cifre cu desene care sugerează forma lor, unități de măsură etc.).

Pentru limba română discul conține alfabetul cu desene sugestive pentru fiecare literă în parte, silabe alcătuite din două litere pentru formarea de cuvinte etc.

Se pot realiza discuri care conțin noțiuni de istorie, geografie, științele naturii, destinate copiilor din clasele mai mari. Toate aceste semne din casetele mai sus menționate vor avea un corespondent pe inelele interioare, care va fi un personaj din desenele animate pentru a da o atractivitate mai mare jocului. *În vederea fabricării combinei se caută un producător care poate lua legătura cu autorul invenției* la telefon: 29 27 70, *Alexandru Alexandrescu*, Șoseaua Giurgiului nr. 123, bl. 4B, sc. 2, et. 8, ap. 72, sector 4, București.

Cum să negociezi ca un profesionist

Scopul multor întîlniri de afaceri este de a negocia ceva: o ofertă de slujbă, o creștere a salariului, un contract sau orice altceva. Ceea ce toate aceste situații au în comun este faptul că ele grupează două sau mai multe părți cu interese și nevoi concurente, care trebuie să ajungă la o înțelegere. Procesul prin care se ajunge la această înțelegere se numește negociere.

Multă lume se teme de negocieri. Într-adevăr, unii consideră negocierea un succes doar dacă ei cîștigă, iar ceilalți pierd. Bineînțeles, acest tip de negociere este oarecum intimidant. Negocierea este, de fapt, un mijloc de a obține ceea ce dorești, lăsîndu-i pe ceilalți să obțină - măcar parțial - ceea ce doresc.

Cum poți negocia cu succes? Încearcă unele din aceste tactici:

- Să știi ce ai nevoie și ce ai vrea să ai. Profitul minim acceptabil (ceea ce ai nevoie) este muniția pe care o ții în rezervă. Dar trebuie să cauți soluția ideală: s-ar putea să primești mai mult. Secretul este să ai siguranța că nevoile tale sînt legitime, iar dorințele justificate.
- Accentuează părțile pozitive. Întotdeauna negociază ceva pozitiv, niciodată împotriva a ceva negativ. O atitudine pozitivă este mai ușor acceptată de cealaltă parte și deci mai bună. De asemenea, amintește-ți că negocierea este un compromis: vei căpăta o parte din ceea ce vrei și cealaltă parte va căpăta ceva din ceea ce vrea.
- Pregătește-te din timp. Învață tot ce poți despre părțile tari sau slabe ale celorlalți, despre țelurile și motivațiile lor. Apoi adună toate datele de care vei avea nevoie pentru a demonstra de ce punctul tău de vedere este acceptat de toți cei interesați. Cu cît vei avea mai multe date, cu atît vei fi mai convingător.
- Păstrează un spirit de fair-play. Nu risca să-ți pierzi credibilitatea prezentînd lucrurile deformat. Ceilalți sînt probabil la fel de îngrijorați ca și tine să nu fie trași pe sfoară. Dacă demonstrezi că poți fi crezut, probabil, vor avea încredere în tine.
- Încurajează cooperarea. Trebuie să adopți o atitudine cooperantă, deschisă; caută înțelesul real în cuvintele celorlalți. Apoi, cînd îți vei prezenta oferta, fă-o scoțînd în evidență beneficiile pe care le-ar putea aduce celeilalte părți.
- Fii uman. Ești un om cu un stil propriu, ca și ceilalți. Fii tu însuți. Nu te teme să-i arăți celuilalt că ai o viață dincolo de masa de tratative.
- Rămîi flexibil. Examinează propunerile din toate unghiurile posibile. Poți astfel găsi un compromis care este mai corect pentru ambele părți decît soluția ta. Ține minte că banii nu sînt totul. Concentrîndu-te prea mult pe latura financiară a problemei, poți scăpa din vedere laturi mult mai importante.
- Rămîi calm. Nu te grăbi. Dacă celălalt încearcă să te împingă spre o înțelegere rapidă sau spre acceptarea unei soluții care nu te satisface deplin, rămîi calm ca un profesionist capabil ce ești și continuă negocierea.
- Fii modest. Poți cîștiga o luptă, dar poți pierde războiul. Dacă te bucuri prea tare de victorie, vei pierde cu siguranță o viitoare cooperare cu ceilalți. Amintește-ți că cealaltă parte are nu numai nevoie de un cîștig din negociere, dar are de salvat și aparențele. Folosește-ți tactul.

Abilitatea de a negocia cu succes mărește satisfacția muncii tale și poate determina o creștere substanțială a veniturilor, așa încît acordă-i toată atenția.

BOGDAN POPOVICI

GIULGIUL DIN TORINO

În anul 1988 laboratoarele din Oxford (Marea Britanie), Zürich (Elveţia) şi Tucson (SUA), analizînd cu C14 ţesătura aşa-zisului giulgiu al lui Hristos din Catedrala din Torino, au stabilit că acesta a fost confecţionat în secolul al XIV-lea şi nu în secolul I. Rezultatele acestor cercetări nu au mulţumit însă pe fondatorii Centrului internaţional de studiere a giulgiului din Torino, care continuă campania pentru obţinerea, în 1998, a sacralizării giulgiului şi pentru reluarea lucrărilor ştiinţifice de datare a acestuia. Ei nu se dau bătuţi, în ciuda faptului că autenticitatea "relicvei" a fost pusă la îndoială chiar de papa Clement al VII-lea sau de Jean Calvin (1509-1564) - care a afirmat că în timpul său existau în Europa 15 astfel de giulgiuri - şi rămîn convinşi că acesta este adevăratul linţoliu al lui Hristos. Giulgiul a fost fotografiat pentru prima dată în 1898; pe clişee au putut fi observate urmele trupului şi feţei unui om crucificat, aşa cum se poate vedea de altfel în imaginea alăturată. *(L.D.)*

PSIHOLOGIA ŞI JOCURILE DE NOROC

Jocurile de noroc sînt răspîndite, legal sau ilegal, în întreaga lume. Cifra de afaceri este uriaşă. Şansele de cîştig sînt minime, iar cele de a pierde maxime. Cum se explică, totuşi, că mulţi oameni continuă să îşi piardă banii la jocurile în care hazardul şi nu gîndirea dictează?

Iluzia controlului situaţiei şi trăsăturile de personalitate oferă o explicaţie. Recent s-a evidenţiat faptul că persoanele angrenate în jocurile de noroc emit mai multe verbalizări iraţionale (de tipul: "Şansa se întoarce la mine"; "Am pierdut de trei ori, dar acum voi cîştiga") decît raţionale (de exemplu: "Asta mi-e norocul"; "Astea sînt regulile jocului" etc.). Indiferent de tipul de joc, în situaţia de hazard domină deciziile de natură iraţională. Într-un studiu publicat în "International Journal of Psychology", Anne Gaboury, împreună cu o echipă de psihologi de la Universitatea Laval (Canada) arată că persoanele care şi-au făcut din jocurile de noroc o obişnuinţă verbalizează iraţional într-o măsură semnificativ mai mare decît jucătorii ocazionali. Regularitatea participării la jocurile de noroc favorizează iraţionalitatea şi erodează raţionalitatea. Jucătorii au tendinţa de a atribui un control personal asupra situaţiei, crezînd că pot influenţa rezultatele.

Într-o anchetă realizată de R. Ladouceur în 1983 s-a constatat că 87% dintre jucătorii la loterie intervievaţi erau convinşi că numerele compuse din cifre în dezordine au şanse mai mari de a fi extrase din urnă decît numerele formate din cifre în succesiune, ceea ce nu-i decît o iluzie. *(A.C.)*

PE SCURT

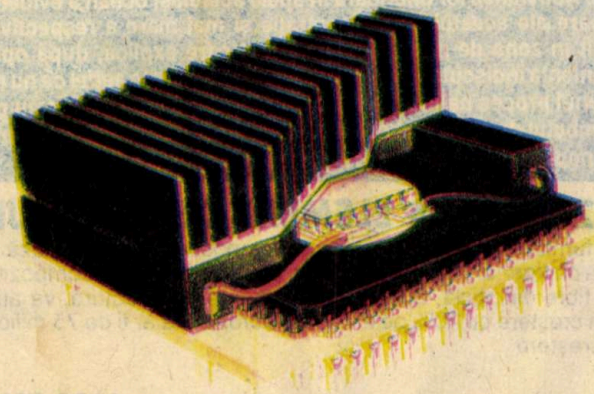
●● Conform aprecierilor organizaţiei ecologice World Wild Foundation, substanţele nocive emise de avioane contribuie la încălzirea globală a planetei cu 5-10%.

●● "Atolii Pacificului nu vor dispărea o dată cu creşterea nivelului oceanului, deoarece coralii se dezvoltă în acelaşi timp, iar cicloanele aduc sedimente suplimentare." Această opinie, ce aparţine geografului australian Roger Auckland, a fost prezentată în cadrul unei conferinţe, desfăşurată în Noua Zeelandă, cu tema "Pacificul de sud".

●● Recent, au fost descoperite în nordul Yemenului resturi fosile de dinozauri. Este pentru prima oară cînd sînt semnalate aceste reptile gigant în Peninsula Arabică.

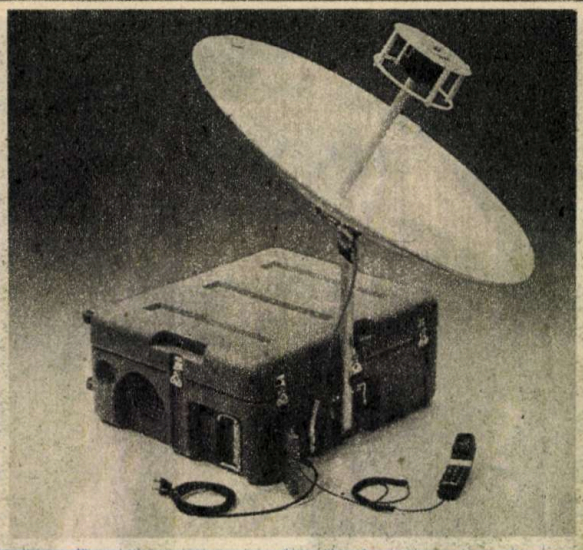
●● Stratul de ozon s-a subţiat deasupra Islandei. Iată concluzia la care au ajuns experţii Institutului de Meteorologie din această ţară. Ei supraveghează evoluţia fenomenului din anul 1958. *(V.D.)*

"CONGELAREA" IEFTINĂ A... CIPURILOR



Dispozitivul IC-COOL, funcţionînd pe baza efectului Peltier-Cambion, pompează pur şi simplu căldura degajată de circuitele integrate. Astfel, la o temperatură ambiantă de 25°C, dispozitivul menţine la - 3°C un cip care disipă 5 W. Prin menţinerea circuitelor integrate la o temperatură mai scăzută în timpul funcţionării, se obţin performanţe de putere sau viteză superioare, precum şi o fiabilitate crescută. De exemplu, montat într-un astfel de dispozitiv, un microprocesor 80386 va putea funcţiona cu o frecvenţă de tact cu 50% mai mare decît cea nominală.

Prevăzut pentru a asigura răcirea unor componente disipînd 5:20 W, IC-COOL constă dintr-un modul termoelectric cu efect Peltier, un radiator şi un ventilator, totul formînd un dispozitiv compact ce se alimentează la 11 V, sub un curent de maximum 3 A. *(R.F.)*



Stație portabilă de comunicație

Funcționînd prin satelit, această stație portabilă permite realizarea de legături telefonice, de telex sau telefax cu orice colț al planetei. Ansamblul conține o antenă parabolică demontabilă, partea electronică aferentă comunicației prin satelit, precum și un telefon. Aparatul telex sau telefax se cuplează la acest sistem. Valiza în care se transportă întreg sistemul este foarte robustă, iar greutatea totală nu depășește 34 kg. *(R.F.)*

SAHARA SE MICȘOREAZĂ!

Contrar părerii general admise, Sahara s-a micșorat începînd cu anul 1984. Aceasta este concluzia la care au ajuns specialiștii în urma analizării fotografiilor luate din satelit de NASA și Centrul internațional de studii asupra aridității de la Universitatea din Texas. Suprafața celui mai mare deșert al Terrei s-a mărit între 1980 și 1984 de la 8,8 la 10,1 milioane km², dar în 1990 nu acoperea decît 9,3 milioane km². Deocamdată nu se pot formula concluzii pe termen lung și nu se poate afirma că această diminuare a deșertului va continua, dar specialiștii sînt de acord că este posibil ca această imensă suprafață să cunoască importante fluctuații de la un an la altul. ***(L.D.)***

UN MEDICAMENT PENTRU ALZHEIMER

Cercetătorii de la Centrul de Neurochimie al CNRS din Strasbourg, Franța, dirijați de Camille-Georges Wermuth, au descoperit o substanță ce ar putea, se crede, să trateze demențele senile ale maladiei lui Alzheimer. Această boală, a cărei origine nu se cunoaște (virală, genetică etc.), provoacă, mai ales, o degenerescență progresivă - evoluînd în luni, ani - a celulelor nervoase, ce eliberează în creier acetilcolina, un neurotransmițător implicat în funcțiile cognitive (recunoaștere, memorie etc.).

Laboratoarele angajate în punerea la punct a unui medicament anti-Alzheimer explorează două căi. Prima constă în "economisirea" cantității mici de acetilcolină fabricată de creier, prin blocarea enzimei ce degradează acest neurotransmițător. A doua cale, cea a specialiștilor din Strasbourg, urmărește să găsească substanțele ce mimează acțiunea sa, capabile deci să se fixeze pe receptorii colinergici ai creierului.

După cca 15 ani de căutări, ei s-au oprit asupra unui antidepresiv (minaprin), prezentînd printre altele și o sumară activitate colinergică. Cercetătorii francezi au sintetizat aproximativ 250 de analogi ai acestui medicament, în speranța creșterii afinității pentru receptorii colinergici centrali. Timpul va decide cine a avut dreptate! ***(V.D.)***

PRELUNGIREA VIEȚII SATELIȚILOR ÎN SPAȚIU

Hughes Aircraft Company, primul realizator mondial de sateliți, anunță posibilitatea prelungirii vieții sateliților în spațiu prin utilizarea unei surse de plasmă. Sursa este rezultatul dezvoltării programului Flight Model Discharge System de către Hughes pentru U.S. Air Force. Ea produce un nor de plasmă de joasă energie în apropierea suprafeței vehiculului spațial. Acest nor conductiv cuplează electric toate suprafețele exterioare ale vehiculului spațial. Sînt eliminate astfel descărcările electrice datorate gazelor ionizate ce provoacă adesea defecte echipamentelor electronice delicate. ***(M.I.)***

Cel mai bun lapte

În Europa, laptele de iapă se bucură la ora actuală de o tot mai mare căutare, prețul unui litru fiind de 15 dolari, în vreme ce al unui litru de lapte de vacă este de doar 60 de cenți. Diferența atît de mare de preț se explică prin conținutul foarte ridicat de vitamine al laptelui de iapă.

Calitatea deosebită pe care o prezintă laptele de iapă și de măgăriță ca mijloc cosmetic este cunoscută de multe secole. Component de bază la prepararea săpunului și a unor loțiuni, laptele de iapă este, de asemenea, materie primă importantă pentru fabricarea unor mijloace fine de protecție și catifelare a pielii.

Oamenii cu piele sensibilă sau expuși alergiilor îl vor aprecia în mod deosebit. Îl vor prețui la maximum și cei suferinzi de boli ale stomacului și ficatului, precum și cei ce-l vor folosi în cadrul unui curs de chimioterapie, ca "întăritor". ***(M.P.)***

PLUMBUL DIN OCEANUL ATLANTIC

Pe fundul Oceanului Atlantic cîțiva cercetători francezi au descoperit o cantitate însemnată de plumb. Activitatea lor ulterioară în apele aceluiași ocean a evidențiat în straturile superioare ale acestuia o concentrație și mai mare a respectivului element chimic decît în zona de mare adîncime, fapt care explică, după opinia cercetătorilor, proveniența indiscutabilă a plumbului. Se stabilește astfel că nu este vorba de rezultatul unui proces natural de lungă durată, după cum s-a crezut pînă acum în privința plumbului de pe fundul oceanic, ci de efectul activității industriale a omului, intensă și neprotejată din punct de vedere ecologic. *(M.P.)*

COMPOZITELE, CA ELEMENT DE STRUCTURĂ

Conform datelor furnizate de firma Fibreforce Composites, filiala engleză a lui Shell, care realizează platformele de foraj petrolier, piața americană a compozitelor din plastic întărit cu fibre din sticlă, utilizate ca elemente de structură, va atinge 400 milioane $/an, în creștere cu 20% pe an. Piața europeană ar fi de 75 milioane $, de asemenea în creștere.

Pen-mouse de înaltă rezoluţie

Iată o formă de mouse cu care sîntem mai puţin familiarizaţi. "Şoarecele" din imagine, avînd forma unui pix, este mai uşor de utilizat, manevrarea sa fiind mai naturală. Compatibil Microsoft (inclusiv Windows), pen-mouse-ul prezentat posedă două butoane accesibile prin simpla deplasare a indexului. Rezoluţia sa poate fi fixată la 100, 150 sau 1 000 pixeli/inch. ***(R.F.)***

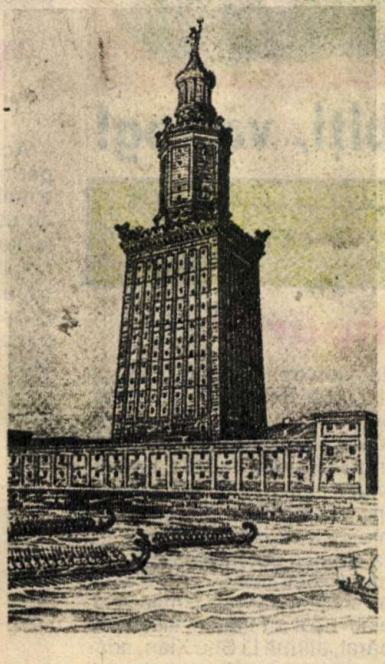
Un cip de memorie DRAM de 64 Mb!

Evenimentul tehnologic al anului 1991 a fost cu siguranţă realizarea de către Japan Hitachi Ltd. a primei memorii dinamice cu acces aleator (DRAM) de 64 Mbiţi pe un singur cip. Pentru a înţelege mai bine această performanţă este suficient să amintim că producători ca Toshiba, NEC, Fujitsu, Texas Instruments, Motorola şi IBM au pe linia industrială de volum cipuri de 4 Mb şi se luptă să scoată în cantităţi mici (eşantioane) cipuri de 16 Mb. Itoh şi echipa sa sînt mîndri că DRAM-ul lor lucrează la o tensiune de 1,5 V în loc de 3 sau 5 V, corespunzătoare DRAM-urilor mai mici. Cipul are un timp de acces de 50 ns şi un consum de numai 44 mW. El concentrează 140 de milioane de componente electronice pe o arie de 10x20 mm^2! ***(M.I.)***

FARUL DIN ALEXANDRIA VA FI RECONSTRUIT!

Nu peste multa vreme, una dintre cele şapte minuni ale lumii antice îşi va recăpăta înfăţişarea avută în urmă cu peste 2 000 de ani. Este vorba de farul din Alexandria. Ridicat pe insula Pharos în anul 280 î.e.n. de arhitectul Sostratos din Cnidos din porunca lui Ptolemeu al II-lea, farul măsura, după mărturiile autorilor antici, aproximativ 135 m înălţime şi avea trei niveluri, trei turnuri suprapuse, ultimul susţinînd o statuie gigantică - Alexandru cel Mare sau Ptolemeu I Soter, reprezentat sub înfăţişarea zeului Helios. Acest monument, care a fost prototipul tuturor farurilor lumii, era încă în picioare în secolul al XI-lea. Cuceritorii arabi au înlocuit etajul trei cu o mică moschee, dar farul, suferind din cauza numeroaselor cutremure, neîngrijit, a căzut în ruine; în 1477 sultanul Kait Bey a construit un fort din pietrele sale.

În 1898-1899, o expediţie germană a cercetat zona, dar nu a găsit nimic; de-abia în 1961, în urma cercetărilor arheologice submarine, au fost descoperite fragmente din far, coloane, statui, amfore. Guvernul egiptean a anunţat că va finanţa reconstruirea monumentului aşa cum arăta el în antichitate, deşi nu se ştie încă dacă va fi admisă şi statuia, reprezentare umană, interzisă de Coran. ***(L.D.)***



VA FI AMELIORAT AUZUL DEFICIENT?

Cercetătorii americani au arătat experimental că omul este capabil să perceapă ultrasunete pînă la 90 000 Hz, dacă ele sînt emise de un aparat fixat pe cutia craniană. În plus, omul poate astfel detecta diferenţe de frecvenţă de 10%. Graţie unei modulaţii a vorbei în gama de ultrasunete, aceştia au reuşit să o facă auzită atît de către subiecţi normali, cît şi de către subiecţi cu auz deficient, iar într-o mai mică măsură de către surzi.

Aceste rezultate surprinzătoare sugerează că sunetele transmise pe cale osoasă pot fi decodificate de creier dacă au o frecvenţă suficient de ridicată şi deschid perspective reale de ameliorare a auzului deficient. ***(R.F.)***

STRATUL DE OZON AL ATMOSFEREI TERESTRE

Potrivit rezultatelor cercetărilor întreprinse de specialişti ai unui observator astronomic din Franţa, se pare că nu omul este vinovat de formarea găurii din stratul de ozon, descoperită în anul 1985 deasupra Antarcticii. Ei au analizat spectrele stelelor şi ale cerului antarctic din perioade diferite, din anul 1958, cînd mai ales frigiderele nu aveau decît o mică răspîndire în lume, şi din anii din urmă, cînd se susţine că din cauza freonului aruncat în atmosferă de extraordinar de multele frigidere învechite, ajunse la maidanele de gunoi, s-ar fi format acea gaură în stratul de ozon de deasupra Antarcticii. Dar rezultatele studiilor care au fost efectuate au indicat că şi în anul 1958 a existat deasupra Polului Sud al Pămîntului un minus de ozon, ceea ce permite concluzia că respectiva gaură în stratul de ozon, descoperită în 1985, este un fenomen natural, determinat de cauze independente de activitatea omului. Gazele vulcanice pot fi una dintre ele. ***(M.P.)***

LUMEA A TREIA

Organizaţia Mondială a Sănătăţii a decis să-şi întărească lupta împotriva bilharziozei, maladie tropicală ce afectează 200 de milioane de locuitori şi ameninţă încă 400 de milioane în ţările din lumea a treia. Desigur, există un tratament, dar acesta este prea scump (cca 11 franci o doză) pentru bugetele statelor atinse de endemie. Eforturile OMS se concentrează, în special, asupra negocierii preţului principalului medicament cu producătorii săi. ***(V.D.)***

Diabetul insulinodependent este virotic?

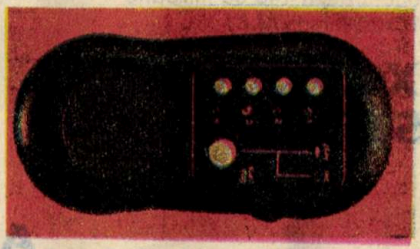
Echipa lui Gerard Cathelineau şi Patrick Vexiau, de la Spitalul Saint-Louis din Paris, a prezentat, recent, primele rezultate ale unui studiu clinic privind natura *virală* a diabetului insulinodependent. În acest sens pledează punerea în evidenţă, la 30 % dintre bolnavii cercetaţi, a prezenţei în globulele lor albe a unor secvenţe de acid dezoxiribonucleic retroviral. Aşadar, este vorba de un retrovirus? Rămîne de văzut! *(V.D.)*

"Tout-terrain"

Acest vehicul, realizat în Franţa, permite celor care suferă de o paralizie a membrelor inferioare să se deplaseze cu uşurinţă pe orice fel de teren. Folosirea sa nu necesită un ajutor exterior, nefiind, în plus, obligatorie părăsirea scaunului cu rotile. Conceperea suspensiei independente a fiecărei roţi în parte asigură vehiculului, denumit, în mod sugestiv, "Evasion", o mare manevrabilitate şi o reală securitate, chiar şi pe terenurile accidentate. *(V.D.)*

Cel mai mare oraş

Tokyo este cel mai mare oraş din lume (24 milioane de locuitori), doborînd astfel recordul deţinut pînă acum de "megalopolisul central" american, ce se întinde din Springfield (Massachusetts) în Maryland (23,5 milioane de locuitori). Urmează, în ordine, Sao Paulo, Mexico şi Seul. *(V.D.)*



Vorbiţi, vă rog!

Această "cutie" pentru mesaje funcţionează fără casete şi înregistrează patru mesaje a cîte opt secunde fiecare. Restituirea mesajului se realizează prin sinteză vocală. Vorbiţi, vă rog! Reţinem mesajul dv.! *(V.D.)*

Soţia ultimului împărat

Ultimul împărat. La vîrsta de trei ani, guverna destinele a 4 milioane de oameni; aproximativ 40 de ani mai tîrziu era internat într-un lagăr şi reeducat, iar în anii '60 scria romanul autobiografic "Din împărat cetăţean: prefacerile unui bărbat care a fost zeu şi a devenit om".

În anul 1988 filmul lui Bernardo Bertolucci ridica pentru prima oară cortina ce ascundea o parte din istoria contemporană a Chinei, prezentînd lumii întregi povestea ultimului împărat. Şi iată că acum lumea o cunoaşte pe cea care a trăit alături de el în ultimii ani ai vieţii.

Li Shu Xian şi Puyi, ultimul suveran din dinastia manciuriană (care a stăpînit China aproape 500 de ani: 1644 - 1911), "reeducat" de Mao, s-au întîlnit şi s-au căsătorit în 1962. Ea, o modestă infirmieră, avea 37 de ani, el, de profesie grădinar, 56. Li fusese invitată de nişte prieteni să petreacă împreună Anul Nou chinezesc şi, în primul moment, aflînd că fostul împărat, "exploatatorul", "cel mai mare proprietar din China", cum îl numea propaganda comunistă, va fi şi el prezent, se hotărăşte să refuze, dar cedează în faţa insistenţelor prietenilor. În cursul serii însă descoperă un personaj fascinant. "Am discutat timp de mai multe ore", îşi aminteşte Li. "M-a sedus prin gentileţea şi fineţea sa."

Şi s-au căsătorit, micuţa infirmieră descoperind trecutul strălucitor al "tovarăşului grădinar", care, depănînd amintiri din copilăria şi tinereţea petrecute în Cetatea Interzisă, îi mărturisea cît de nefericit era că nu o putea părăsi, cît de mult tînjea după libertatea pe care o avea cel din urmă slujitor, dar nu şi împăratul. Nu este deloc uşor să trăieşti alături de un fost împărat, afirmă Li Shu Xian, adăugînd că, în ciuda celor 10 ani petrecuţi în lagărul de reeducare şi a eforturilor sale, Puyi nu s-a putut adapta niciodată cerinţelor unei vieţi obişnuite; nu ştia să se îmbrace singur, nici să gătească şi nu avea deloc simţul orientării.

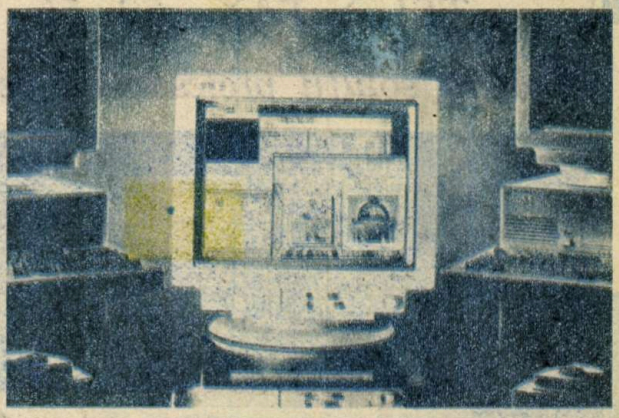
Puyi a murit de cancer, în 1967; azi, la 25 de ani după dispariţia ilustrului său soţ, Li ştie că aparţine şi ea istoriei Chinei şi, aşa cum Puyi o conducea prin Cetatea Interzisă povestindu-i lucruri numai de el cunoscute - vă amintiţi scena finală din filmul "Ultimul împărat"? - , ea este gata să împărtăşească şi altora cele din urmă momente din viaţa ultimului împărat. *(L.D.)*

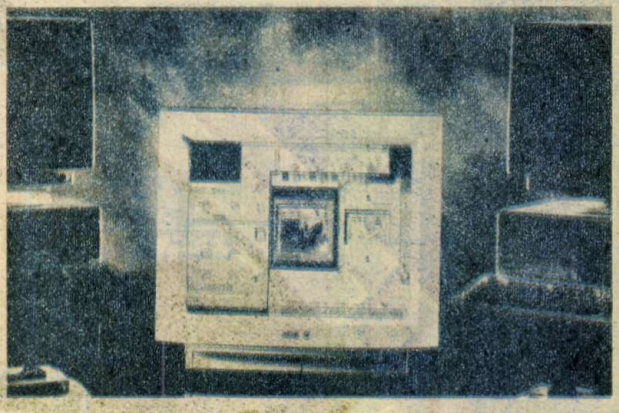
Un „periferic” foarte important: monitorul

Rolul esențial al așa-ziselor echipamente periferice este deja unanim recunoscut. Oricît de puternic ar fi calculatorul, oricît de mari ar fi capacitatea sa de memorie și viteza de execuție, toate acestea devin inoperante în momentul în care monitorul - de exemplu - nu funcționează corect. De altfel, problema monitoarelor a preocupat și preocupă în continuare specialiștii, problemă ce are la bază importante achiziții tehnologice. Parametri ca rezoluția - esențială pentru aplicațiile CAD/CAM -, pîlpîirea (flickering) - foarte importantă pentru protecția operatorului în lucrul îndelungat - etc. fac în prezent obiectul unor intense preocupări tehnologice. De fapt, despre acest tip de echipamente s-a scris foarte mult, avansîndu-se la un moment dat inclusiv ideea iradierii (!?), a afecțiunilor vizuale și multe altele. Desigur că cercetările au infirmat aceste lucruri, dar aceasta nu-i împiedică pe specialiști să considere ca foarte importante îmbunătățirile tehnologice.

Vă prezentăm astfel două exemple de monitoare: *M 1458* de 14" și *M1740* de 17", ambele fără efectul de pîlpîire (flicker free) și cu deosebite calități ergonomice. Cu o rezoluție foarte bună - 1 024 x 758 pixeli -, monitoarele din imagine pot fi utilizate în aplicațiile de tip CAD/CAM, baze de date, desktop publishing, pe scurt, toate acele domenii în care calitatea imaginii joacă un rol foarte important. Compatibile cu majoritatea standardelor grafice, cele două tipuri de monitoare pot fi, de asemenea, utilizate în rețele atît pe post de X - Terminal, cît și în configurație client - server. ***(M.G.)***

Sursa : MITAC INTERNATIONAL CORP. TAIWAN





Confetti biodegradabile

Multicolorele bucățele de hîrtie aruncate în diferite ocazii festive reprezintă, se pare, o amenințare pentru mediul înconjurător: îndepărtarea lor ridică probleme serioase - în unele biserici din Marea Britanie s-a interzis folosirea lor - și nu sînt biodegradabile. O firmă britanică, Dreambirds Ltd., a lansat de curînd confetti biodegradabile și... comestibile. Ele arată ca niște fulgi albi și roz și, susțin producătorii, vor putea înlocui cu succes chiar tradiționalele boabe de grîu sau orez. (L.D.)

Joncțiunea neuron-siliciu

Universitatea din Ulm, Germania, a reușit de curînd conectarea unui neuron de lipitoare la poarta unui tranzistor cu efect de cîmp cu canal p. Potențialul de acțiune al neuronului modulează astfel curentul dintre electrozii de sursă (S) și de drenă (D). Stimularea neuronului se face printr-un microelectrod într-un electrolit.

Ansamblul rezultat deschide astfel drumul spre înregistrarea activității neuronilor. Aceasta ar putea conduce la rezultate spectaculoase în dezvoltarea biosenzorilor și a circuitelor neuroelectronice. ***(M.I.)***

Oxigenul din creier

Controlul nivelului de oxigen în creier pentru pacienții ce necesită operații pe cord deschis, circulația sangvină naturală fiind întreruptă, este critic. Dacă nivelul de oxigen din sînge scade sub un anumit prag, se riscă o deteriorare ireversibilă a creierului. Se pare că un control riguros și simplu, prin monitorizarea nivelului oxigenului din sînge, se poate realiza prin metoda spectroscopiei prin reflexie în infraroșu apropiat (NIRS). Este suficient să se atașeze o bandă pe capul pacientului. Banda conține sursa concentrată și un senzor de lumină. Sursa trimite "lumina" prin piele în creier, iar senzorul citește lumina reflectată. Schimbările constatate în cantitatea de lumină absorbită indică modificarea concentrației de oxigen în sînge. ***(M.I.)***

Cea mai mică mașină din lume

Acest automobil Toyota model AA din 1936 măsoară 4,8 mm lungime și a fost realizat în Laboratorul de cercetări al firmei japoneze Nippondenso, unul dintre cei mai importanți fabricanți de piese auto. Neputîndu-l echipa cu un motor cu explozie, specialiștii au decis să folosească un motor electric, dar și aici există probleme ridicate de dimensiunile reduse ale mașinii. Realizatorii păstrează deocamdată secretul, fiind dezvăluit doar scopul cercetării: acest model în miniatură este o primă etapă în fabricarea de microroboți și alte echipamente destinate explorării arterelor sau a tuburilor de răcire ale reactoarelor centraleior nucleare. ***(L.D.)***

TELEINVEST ROMÂNIA S.A.

BUCUREȘTI Str. Jules Michelet 15
TEL \ FAX 59 56 78

MASTER RESELLER AUTORIZAT

vă oferă soluții profesionale pentru PC-AT:

SCO THE SANTA CRUZ OPERATION
UNIX
XENIX
OPEN DESKTOP

The Complete Graphical Operating System

PROGRESS
4GL/RDBMS
Most performant
DATABASE

Distribuitorii (DEALERS) din toată țara sînt bineveniți !

știință și tehnică

1992
serie nouă
6

Cutremurele de pământ

Prof. dr. MIKIO NAMIKI despre misterul mecanicii cuantice

SĂ CUNOAȘTEM MAI BINE NORII!

st SOCIETATEA ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ S.A.

SOCIETATEA ŞTIINŢĂ & TEHNICĂ SA

Societate cu capital de stat funcţionînd sub egida Departamentului Ştiinţei din cadrul Ministerului Învăţămîntului şi Ştiinţei, înmatriculată în Registrul Comerţului cu nr. J40/6775/1991

Consiliul de administraţie:

IOAN ALBESCU
director

GABRIELA BULIGA
director economic

TITI TUDORANCEA

ştiinţa şi tehnică

Revistă lunară de cultură ştiinţifică şi tehnică editată de **Societatea "ŞTIINŢĂ & TEHNICĂ" SA.** Anul XLIV, seria a III-a
Adresa: Piaţa Presei Libere nr. 1, Bucureşti, cod 79781
Telefon: 17 60 10 sau 17 60 20, interior 1151 sau 1208
Fax: 17 58 33

COLECTIVUL REDACŢIONAL
(în ordine alfabetică)
Ioan Albescu, Adina Chelcea, Voichiţa Domăneanţu (secretar general de redacţie), **Cristian Garabet, Mihaela Gorodcov, Mihai Ionescu, Maria Păun, Viorica Podină, Anca Roşu, Titi Tudorancea** (redactor-şef)
Redactor artistic: **Adriana Vladu**
Corectura: **Lia Decei, Elisabeta Dinu**
Difuzarea: **Cornel Daneliuc** (telefon: 17 72 44 sau 17 60 10, interior 1151)
Tehnoredactare computerizată: **RI Info**

TIPARUL: Regia Autonomă a Imprimeriilor - Imprimeria "Coresi", telefon: 17 60 10 sau 17 60 20, interior 2411

ABONAMENTELE se pot efectua la oficiile poştale - număr de catalog 238 - şi direct la redacţie
Cititorii din străinătate se pot abona prin RODIPET SA, P.O. Box 33-57, telex: 11 995, 11 034, fax: (90) 17 40 40, Bucureşti, Piaţa Presei Libere nr. 1, sector 1.

Paginile evidenţiate cu sigla MTS sînt realizate în colaborare cu Ministerul Tineretului şi Sportului, în cadrul Programului naţional de stimulare a creativităţii tinerilor.

Ecologie

ETICA ECOLOGICĂ

Atît ecologia, cît şi ecologismul contemporan militează pentru practicarea unei severe etici ecologice în raporturile omului cu ambianţa sa. 6

La frontierele fizicii

MISTERUL MECANICII CUANTICE

Unul dintre fizicienii care caută un răspuns pentru problemele fundamentale, nerezolvate încă, este şi prof. dr. Mikio Namiki, de la Universitatea Waseda, Japonia. Domnia sa a acceptat să prezinte, în exclusivitate pentru revista noastră, un subiect de mare interes, dualitatea undă-particulă. 8

Ghidul cumpărătorului

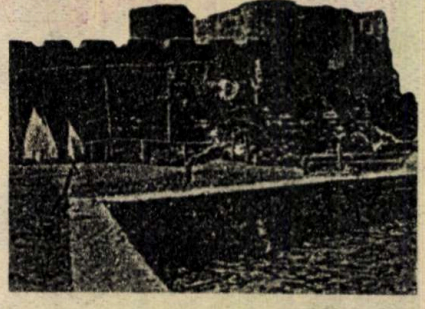
CUM ALEGEM APARATURA AUDIO-VIDEO-TV?

După preţ, după marcă, după design? Iată ce îşi propune autorul să clarifice în articolul de faţă. 13

Istorie românească

BASARABIA

Pentru a înţelege desfăşurarea evenimentelor care au dus la constituirea României Mari, vă oferim un moment din istoria Basarabiei. El este cu atît mai necesar în situaţia creată astăzi de separatiştii din Republica Moldova. 16



DIN SUMAR

Medicină

"NECAZURILE" COLOANEI VERTEBRALE

Cert, coloana noastră vertebrală suportă greu viața modernă. Este drept, medicina dispune la ora actuală de un arsenal terapeutic mai bine adaptat și de mijloace de diagnosticare mai precise. Dar cîtă alergătură, cîte examene, cîte concedii medicale, la nevoie internarea în spital, uneori zadarnice. 18

Seismologie

CUTREMURELE DE PĂMÎNT

Oricît ar părea de imobil, Pămîntul este prins în febra unei continue, deși imperceptibile, agitații. Toată această neștiută mișcare este punctată, anual, de cîteva zeci de microseisme și de cîteva cutremure devastatoare. 20

Enigme ale istoriei

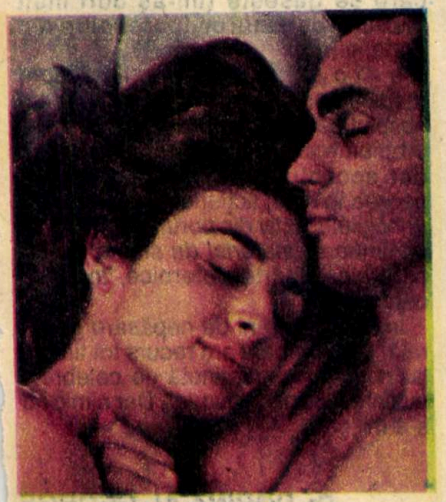
CRISTOFOR COLUMB

Cu 500 de ani în urmă, Cristofor Columb a descoperit un continent ce nu-i poartă numele - America! 24

Noi și factorii cosmici

RITMUL SĂPTĂMÎNAL

Soarele, unele planete și corpuri mai mici din Sistemul Solar, ca și mediul interplanetar, prezintă fenomene fizice ce se repetă periodic, la aproximativ 7 zile. 36



Rubrici

28 Sexologie
33 Ghid practic pentru elevi
38 Criptologie
39 Șah
40 În lumea jocurilor
41 Memento
42 ST Glob
47 Economia de piață în lume

Biblioteca Județeană MUREȘ TIRGU-MUREȘ

O DESCOPERIRE DE EXCEPȚIE (II)

În continuarea materialului publicat în numărul trecut, subliniem încă o dată ideea centrală a acestuia. Există în porumb - și în special în germene - un principiu farmacodinamic activ de cea mai mare importanță, care are un remarcabil efect terapeutic în patologia acestui sfîrșit de secol, și anume în *alergii și deficite imune.* Descoperirea aparține lui Sergiu Al-George încă din 1974 și a fost concretizată, împreună cu subsemnata, pe plan teoretic și practic, prin realizarea și experimentarea unor *concentrate bioactive* (medicamentul), prin brevete, articole, colaborări.

Între 1974 și pînă în prezent, cercetarea s-a realizat pe două planuri.

● *Pe plan individual:* Sergiu Al-George și subsemnata au prezentat, într-o comunicare de 18 pagini, la USSM (05.04.1974), *toate concluziile privind efectul terapeutic antialergic a patru variante de concentrate bioactive,* realizate prin metode artizanale și care au făcut obiectul Brevetului nr. 65234/01.10.1977. Acest drog antialergic are calități cu totul neobișnuite și ar putea figura, poate, printre cele mai bune antialergice din lume, dar printr-un ciudat efect de ignorare, nimeni nu a auzit, practic, de acesta. În 1981 apare un articol semnat de cei doi autori, cuprinzînd o idee absolut uluitoare: concentratele bioactive determină, în condiții de *supradozare,* un efect de *imunostimulare.* Cei doi autori sînt singurii din lume care afirmă că pelagra (intoxicația cu porumb studiată timp de două secole de sute de cercetători) nu este altceva decît *inducerea unor mecanisme de imunitate mediată celular* (cele care asigură imunitatea antitumorală și antivirală). Toată cercetarea mondială este axată, dramatic, pe obținerea de substanțe cu acțiune de imunostimulare, dar, desigur, această idee, expusă ulterior în alte 7 articole apărute în presa medicală și în marea presă, a rămas, practic, fără ecou. Nu voi enumera aici toate eforturile - de asemenea fără ecou - avansate cu titlu individual la toate forurile cu putere de decizie, dar această arhivă există și are valoare de document.

● *Cercetarea la nivel instituțional:* Institutul de Cercetări Chimico-Farmaceutice (ICCF) a devenit, conform legislației, beneficiar al brevetului nostru din 1977, axat pe realizarea industrială a *medicamentului antihistaminic din germenele de porumb.* Din start s-a operat o delimitare defavorizantă: acțiunea antihistaminică este doar o componentă a efectului terapeutic complex al principiului activ din porumb, și anume *efectul asupra răspunsului imun,* așa cum reiese din cercetarea noastră. Soarta cea rea a urmărit în continuare această cercetare la nivel de ICCF. Încă din 1986, o dată cu Brevetul ICCF nr. 89752/30.07.1986 (în care subsemnata figura pe poziția 2, între 7 nominalizări), se realizează o formă de condiționare a medicamentului, ca tablete, drajeuri, dar acestea nu sînt omologate. În ultimii ani s-a propus o formă de concentrat, asemănător celui utilizat de noi (ca o melasă brună), dar nici acesta nu s-a omologat. Nu am nici o calitate să fac aprecieri asupra lentorii incredibile în care s-a derulat această cercetare la nivel de ICCF, dar păstrez amărăciunea de a vedea că un produs, care are *toate avizările favorabile ale experimentului clinic,* nu există, practic, după trecerea a 14 ani. Dar voi adăuga: nu există o dificultate majoră pentru obținerea acestor concentrate, de vreme ce subsemnata am preparat artizanal, în 15 ani, cca 600 kg de făină de porumb, iar numeroși experimentatori (alergici și cu deficite imune) și-au preparat, la rîndul lor, alte sute de kilograme, cu rezultate remarcabile. Cred că a existat o greșeală inițială, în 1977, cînd Ministerul Sănătății și OSIM au repartizat această problemă către ICCF (realizare de medicament), cînd era mai indicat să se recurgă la instituții tip Plafar, Plantavorel, adică altă metodologie, altă legislație, lucru pe care vom încerca să-l facem în prezent.

Comentarii finale

Acești 14 ani pierduți (de fapt 17, socotind din 1974) atîrnă greu în bilanțul negativ al bolnavilor alergici și imunodeficienți (într-un număr imens), aflați în dificultate din cauza epuizării arsenalului terapeutic existent.

S-a propus, în acești 17 ani, prin numeroase articole și semnalări, un drog antialergic de un tip cu totul nou, cu calități surprinzătoare (noutate absolută în terapeutica respectivă), rezultatul fiind absolut nul.

De fapt, *elementul insolit* regizează toată această desfășurare ca într-o povestire SF.

● *Descoperirea* nu s-a făcut în laboratoarele computerizate și supra-sofisticate occidentale, ci în groapa mizerabilă a detenției.

● *Materialul* este porumbul, de un comun aproape derizoriu, dar, pe de altă parte, planta sacră a civilizației Maya; acesta este de peste două secole *obiectul unei cercetări unice* la nivel european (căzută acum în desuetitudine) cu același obiect ca cercetarea noastră: *existența unui ciudat principiu activ,* care determina, în trecut, un ciudat sindrom - pelagra.

● *Obiectul analizei,* ciudata pelagră, cheia de boltă a întregii cercetări, în care, cu o grilă de descifrare imunologică, *decriptăm* acest "mesaj încifrat" al trecutului; autorii fac o senzațională identificare, aceea a unor foarte importante mecanisme de imunitate mediată celular. Deci: pelagra este egală cu o hiperimunizare celulară (lucru pe care nu l-a spus nimeni în lume!).

Voi menționa: am înregistrat o singură cercetare asemănătoare (aceea a Universității din Osaka din 1988), care a obținut rezultate anticanceroase cu extracte concentrate din porumb, dar fără nici o altă interpretare asemănătoare celor de mai sus.

● *Mediatizarea acestei cercetări* (de o anvergură care aproape nu poate fi apreciată) este nulă, într-o lume cotropită de congrese, simpozioane, comunicări etc., care nu au inclus niciodată nici o aluzie la această cercetare. Un inexplicabil zid al tăcerii desparte bolnavii, beneficiari ai descoperirii, de realizarea practică a acesteia și prezenta semnalare ar putea fi un S.O.S. către toți cei care pot ajuta la scoaterea ei din impasul în care se găsește (mi-aș dori mult discutarea tuturor ipotezelor din material).

● *Și o ultimă precizare:* finalizarea medicamentului este, desigur, un lucru absolut necesar (o privatizare a acestei probleme ar rezolva, poate, lucrurile), dar accentul grav cade pe descoperirea în sine; acțiunea terapeutică a principiului activ din porumb rămîne, în continuare, *material de studiu* pentru puternice, foarte puternice, forțe de cercetare.

În acești 17 ani de nepăsare generală, subsemnata am recurs tot timpul la încurajarea conținută de celebrele cuvinte: "E pur si muove". Dar nimic nu s-a mișcat!

Dr. DORINA AL-GEORGE

SCHLADMING '92

De 31 de ani, Schladming, o foarte cochetă staţiune montană austriacă, găzduieşte (anual) fizicieni din întreaga lume pe parcursul unei săptămîni în cadrul ***Şcolii de Fizică Nucleară şi Particule Elementare.*** Anul acesta, Săptămîna Universitară Internaţională - organizator ***Institutul pentru Fizică Teoretică al Universităţii din Graz*** - s-a desfăşurat în intervalul 1-8 februarie şi a fost dedicată prezentării rezultatelor ce se pot obţine cu ajutorul calculatoarelor în fizica fundamentală, sub titulatura ***"Metode computaţionale în teoria cîmpului".***

Trebuie remarcat faptul că de-a lungul timpului această manifestare ştiinţifică şi-a cîştigat un prestigiu deosebit, atît prin abordarea unor subiecte ce s-au înscris în istoria fizicii ca teorii de excepţie - Teoria de etalonare (Gauge Theory) a fost prezentată pentru prima dată la Schladming pe vremea cînd era complet necunoscută -, dar şi prin participarea unor fizicieni de excepţie, ulterior laureaţi Nobel - K.G. Wilson (1963), S.L. Glashow (1968), A. Salam (1970), M. Gell Mann (1972 - cînd s-a înregistrat un record de participare - 260!), J. Schwinger (1975), L.M. Lederman (1986), ca să înşiruim doar cîteva nume ale coloşilor fizicii.

Primul director al Şcolii (1962 - 1976) a fost profesorul ***Paul Urban***, acum, la 87 de ani, invitat de onoare, apoi, timp de încă 15 ani (1977 - 1991) Şcoala a fost condusă de profesorul ***Heinrich Mitter***, interlocutorul meu pentru această relatare, pentru ca ştafeta să-i fie predată anul acesta profesorului ***C.B. Lang***, de asemenea de la Universitatea din Graz.

O preocupare constantă a organizatorilor Şcolii a fost atragerea fizicienilor tineri din ţările Europei de Est prin oferirea de burse suportate de guvernul Austriei. Scopul a fost integrarea fizicienilor valoroşi în circuitul internaţional al ideilor în fizică, pentru ridicarea nivelului ştiinţific în aceste ţări, în care sistemul economic deficitar nu permite susţinerea unei activităţi viguroase de cercetare ştiinţifică, dar, în egală măsură, Şcolile au oferit acestor fizicieni posibilităţi de afirmare şi stabilire a unor legături între specialişti, contacte indispensabile pentru progresul general în cunoaştere. Pentru că, aşa cum afirmă dl profesor H. Mitter, ***"fizicienii formează o familie extinsă în toată lumea, în cadrul căreia nu trebuie să existe fricţiuni de natură politică. Prin organizarea acestor întruniri ştiinţifice, noi încercăm, la scară mică, să eliminăm barierele de orice natură între fizicieni, pentru că fizica nu are frontiere! La ora actuală, mai mult ca oricînd, fizica are un pronunţat caracter internaţional".***

În acest context, organizatorii Şcolii de la Schladming se mîndresc cu faptul că fizicienii estici au înţeles în totalitate semnificaţia "mîinii oferite", astfel că nici unul nu a folosit această participare ca pe un prilej de emigrare. Aşa se face că an de an fondurile alocate pentru bursieri au crescut, anul acesta beneficiind de susţinere materială 26 de participanţi din ţările estice (România a fost la a doua sau a treia participare). Ediţia de anul acesta a Şcolii de la Schladming a întrunit 126 de participanţi din 13 ţări europene, plus Statele Unite.

Să revenim însă la tematica extrem de interesantă şi actuală a Şcolii de la Schladming '92 - ***"Metode computaţionale în teoria cîmpului".*** Subiectul a fost abordat în cadrul a 8 lecţii de către specialişti de renume în domeniu - prof. J.R. Klauder (Univ. Florida), prof. K. Binder (Univ. Mainz), prof. T. DeGrand (Univ. Colorado), F. James (CERN, Geneva), O. E. Lanford (ETH, Zürich), prof. G. Mack (Univ. Hamburg), prof. A. Migdal (Univ. Princeton) şi U. Wolff (CERN, Geneva) -, precum şi în cadrul a aproximativ 20 de seminarii susţinute de tineri fizicieni în curs de afirmare.

Pentru a elimina sterilitatea unei prezentări de strictă specialitate, am apelat la amabilitatea domnului ***Ulli Wolff,*** un specialist al CERN-ului în algoritmi şi implementarea modelelor de tranziţii de fază pe calculator, pentru a explica, pe înţelesul tuturor, esenţa şi semnificaţia subiectelor abordate.

«Teoriile cuantice de cîmp sînt descrieri fizice ale comportării particulelor elementare şi deci ale întregii materii la nivel fundamental. Numai o parte din consecinţele acestei teorii se pot deduce în mod analitic, cu creionul pe hîrtie şi eventual cu mici calculatoare. Această parte a teoriei se numeşte "de perturbaţie" (teorie perturbativă) şi a ajutat la punerea în evidenţă, între nenumărate alte posibilităţi, a unui tip de teorie cuantică numită în prezent "Model Standard" (Teoria electroslabă de unificare). Pe baza acestei teorii se pot face în continuare alte preziceri - de exemplu, masele unor particule alcătuind nucleul - care sînt interesant de dedus şi comparat cu experimentul, pentru a confirma sau - în cele din urmă, aşa cum se întîmplă întotdeauna în ştiinţele naturii - pentru a modifica şi extinde modelul iniţial, Modelul Standard. Aceste predicţii sînt dificil de extras din acest model. Simulările de anvergură pe calculator constituie singura metodă posibilă de a realiza acest scop. Este interesant de notat că problemele matematice în acest caz sînt analoge cu cele ce se întîlnesc în domenii cum ar fi mecanica statistică şi fizica materiei condensate. Prin urmare, aceste ultime domenii şi teoriile cuantice de cîmp pe calculator s-au dezvoltat prin interdisciplinaritate».

Aşadar, în fizica acestui sfîrşit de secol, calculatorul a devenit un instrument absolut obligatoriu, nu numai pentru prelucrarea datelor experimentale, dar şi pentru obţinerea efectivă a rezultatelor teoretice, conturîndu-se astfel un domeniu aparte al fizicii - Fizica Computaţională. Sperăm să avem ocazia de a relua acest subiect.

ANCA ROŞU

ETICA ecologică

Noţiunea de etică ecologică a apărut şi s-a consolidat printre disciplinele umaniste abia în a doua jumătate a veacului nostru, cînd *"crizele ecologice locale"* şi *"crizele ecologice regionale"* de proporţii mari s-au ivit ba ici, ba colo pe suprafaţa globului terestru. Paşii ei au fost la început timizi, dar, treptat, etica ecologică a cuprins, în diverse părţi ale Pămîntului, tot mai multe conştiinţe umane.

În fapt, care ar putea fi obiectivul eticii ecologice? Spre deosebire de morala religioasă şi cea laică de pînă acum, care nu aveau în vedere decît relaţia interumană, adică relaţia dintre un individ şi un alt individ, morala sau etica ecologică este obligată să acorde atenţie raporturilor care se înfiripă şi se destramă continuu între fiinţa umană şi ambianţa ei, fie vie, fie nevie. Sfera preocupărilor eticii ecologice şi prin aceasta şi a preceptelor izvorîte din aceste preocupări este, prin urmare, mult mai mare.

Dacă am face o incursiune în istoria epocilor dinaintea genezei eticii ecologice în diverse culturi umane, am constata că atitudinile oamenilor faţă de ambianţă şi elementele sale constitutive, reflectate prin reguli sau porunci referitoare la mediul înconjurător, au variat de la un popor la altul, de la un anumit tip de cultură la alta. Aceasta înseamnă că şi înainte de constituirea moralei ecologice, ca o disciplină ce a înglobat judecata de valoare, şi închegarea unor reguli, au existat comportamente, datini, obiceiuri, care consfinţeau diverse atitudini umane faţă de ambianţă.

Este suficient să ne gîndim la faptul că printre triburile de amerindieni din zona temperată şi boreală a Americii de Nord, triburi în exclusivitate formate din vînători şi culegători, exista obiceiul ca înainte de tăierea unui copac din pădure pentru diverse utilizări, cea mai banală fiind facerea şi întreţinerea focului, bărbatul era obli-

Dr. VIOREL SORAN

gat să adreseze acestuia și spiritului pădurii o rugăciune de iertare. Cuvintele rugăciunii cereau puterilor crezute supraumane, în esență puterilor naturii, o absolvire de păcat sau cel puțin de ofensă, pentru știrbirea adusă pădurii și pentru viața răpusă, înșiruind nevoile pe care le va împlini lemnul de la confecționarea obiectelor strict necesare vieții omului pînă la flacăra dătătoare de lumină și căldură. Interesant este faptul că un astfel de ritual, concretizat prin adresarea unei rugăciuni arborelui ce va fi tăiat, s-a consemnat de către etnologii români și în unele zone din nordul țării noastre cînd era vorba de tăiatul unui brad de nuntă sau de îngropare.

Motivația unei astfel de implorări este aducerea unei reparații naturii pentru vătămarea provocată. Se considera, de către cei pe care noi pe nedrept îi socotim sălbatici, că natura posedă o anumită ordine firească a ei, tulburată prin intervenția noastră. Ridicîndu-ne deasupra gîndirii primitive, în termenii științei de astăzi, am putea spune că omul a conștientizat entropia pe care a declanșat-o în ambianță și, în consecință, se considera culpabil, străduindu-se printr-un soi de compensare psihică să repare răul produs.

Această înțelegere a naturii nu este specifică numai triburilor de vînători și culegători, ci și unor culturi antice asiatice. Este vorba de cultura chineză, dar mai ales de cea indiană. În filozofiile acestor popoare, omul și natura nu se află în opoziție - ca în cultura europeană -, ci formează un întreg, un supersistem în care făptura cugetătoare este parte alături de celelalte viețuitoare. Și această parte a întregului nu poate exista fără prestația celorlalte viețuitoare și a naturii însăși în ansamblul ei. Din aceste motive, aproape în toate curentele filozofice ale Indiei antice răpunerea, fără pricini bine întemeiate, a oricărei viețuitoare, constituie încălcarea unei porunci care cere cu stăruință respectarea vieții în orice formă s-ar găsi și manifesta ea. Învățăturile antichității indiene au fost repuse în circulație pentru europeni de către medicul, umanistul, teologul și muzicologul francez Albert Schweitzer (1875-1965) care, probabil, a fost primul și se poate număra printre puținii europeni ce au căutat să se apropie și să înțeleagă spiritul preceptelor indiene antice cu privire la atitudinea omului față de ambianța sa vie și nevie.

Atît ecologia, ca știință, cît și ecologismul contemporan, ca mișcare socială și politică, născut din interesul publicului larg pentru datele exacte și rezultatele ecologiei, militează pentru practicarea unei severe etici ecologice în raporturile omului cu ambianța sa. Restricțiile pe care ecologia și ecologismul le recomandă pentru a fi legiferate în viitor - sau cel puțin conștientizate sub formă de reguli morale - nu vor fi întocmite împotriva omului și a omenirii dintr-un sentimentalism în favoarea naturii, ci din nevoia stringentă de a ocroti atît viața omului, cît și a celorlalte viețuitoare de pe planeta albastră, tocmai în folosul omului ca individ și comunitate.

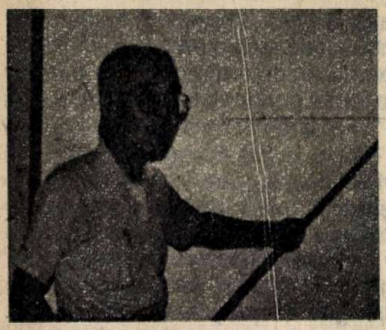
Poruncile sau regulile de comportare ecologică pe care noua etică le recomandă cu multă căldură tuturor, indiferent de vîrstă, sex, credință religioasă sau crez politic, vor fi percepute, în ultimă analiză, ca "dreptele și bunele reguli de circulație" ale omului și ale omenirii în lumea vie și în tot Universul. Aceste reguli de circulație în Univers trebuie respectate cu strășnicie, asemenea regulilor de circulație rutieră cu menirea de a proteja omul și omenirea împotriva catastrofelor lente, dar tot așa de păgubitoare ca accidentele de pe autostrăzi, catastrofe pe care le reprezintă crizele ecologice mai mici sau mai mari. Evident, nu putem înșirui aici toate regulile recomandate de morala ecologică, dar cîteva dintre ele merită a fi cunoscute de publicul larg.

A trăi civilizat și conform regulilor ecologiei într-o așezare umană, mai ales în cea de tip urban, înseamnă a te îngriji de curățenia ambianței, adică a străzii, a spațiilor verzi, a localurilor de comerț și distracție, apoi a instituțiilor, precum și de starea igienică a propriei locuințe. Pentru că o ambianță imediată murdară atrage după sine, în pofida efortului depus, o poluare variată de felurite mărimi a căminului în care locuim. O hîrtie aruncată pe stradă nu contribuie numai la degradarea estetică a peisajului citadin, ci constituie și o potențială sursă de infecție. Iată de ce nu putem înfăptui o separare absolută, etanșă, între mediul înconjurător și locuința proprie, o ambianță poluată generînd întotdeauna o degradare ecologică și igienică a căminului nostru.

Un automobil sau camion cu motorul nereglat sau nestins în timpul unei staționări îndelungate nu este numai o cheltuială suplimentară și inutilă de energie, în cele din urmă de bani, ci și o sursă continuă de poluare. Astfel de "contravenții" nu se întîmplă numai în orașe, ci pe întreg teritoriul unei țări și fiecare gram în plus de plumb ieșit prin țevile de eșapament, de dioxid de sulf azvîrlit în atmosferă sau de oxizi de azot contribuie lent, dar sigur, la ceea ce astăzi alarmează întreaga Europă și Americă de Nord, și anume la geneza procesului sau sindromului numit "moartea pădurii".

Dacă simplul cetățean de la volan, pietonul neglijent sau directorul unei uzine poluante sînt chemați să mediteze asupra consecințelor grave pe care le pot avea acțiunile lor neorientate ecologic, cu atît mai mult sînt obligați să-și revizuiască comportamentul și modul de gîndire cei care lucrează cu substanțe toxice în agricultură, cei care se ocupă de protejarea aerului, apelor și pădurilor și, în cel mai înalt grad, cei care au datoria să asigure o protecție a mediului înconjurător și o ocrotire a naturii, conformă cu legile ecologiei și nicidecum ghidată după interesele mărunte, de moment, ale unui grup de presiune sau altul.

Cei care nu știu sau nu vor să știe că o pădure nu se poate ocroti cu succes dacă homeostazia sa nu este menținută, că o rezervație științifică se poate degrada sau o specie ocrotită și rară poate dispărea, dacă "spațiul ecologic" necesar întreținerii echilibrelor ecologice sau asigurării realizării actelor comportamentale se micșorează peste limite inadmisibile, nu sînt certați numai cu natura, ci și cu etica ecologică. Toți acei oameni de știință care cunosc bine prin specializarea lor problemele protecției mediului înconjurător și ale ocrotirii naturii, dar nu întreprind nimic în favoarea rezolvării lor pe cale administrativă și propagandistică, sînt, în ultimă analiză, indivizi certați cu propria conștiință și cu principiile moralei ecologice. Ei sînt primii care trebuie să fie condamnați moral, dacă nu-și schimbă atitudinea față de ambianță, fiindcă în chestiuni de etică, după cum se știe, exemplul dat personal are o valoare mai mare decît coerciționea legii. Ceea ce trebuie modificat în societatea noastră este mentalitatea noastră a tuturor față de rosturile naturii și această schimbare de unghi de vedere trebuie să înceapă, în primul rînd, cu acei care sînt chemați să dea un exemplu.



Mikio Namiki
s-a născut la 18 noiembrie 1925 la Tokyo, Japonia, a absolvit, în martie 1948, Facultatea de Electronică a Universităţii Waseda din Tokyo. În cadrul aceleiaşi Universităţi, Departamentul de Fizică Aplicată, ocupă postul de cercetător asociat, în aprilie 1953, apoi profesor asociat, în aprilie 1957, pentru ca, din aprilie 1965, să fie numit profesor în cadrul Departamentului de Fizică, îndeplinind şi funcţia de decan (1972-1976) al Şcolii de Ştiinţă şi Inginerie.
În prezent, profesorul Mikio Namiki este membru în Consiliul Universităţii Waseda şi membru în Comitetul Naţional de Fizică al Japoniei.

Participarea la Şcoala Internaţională de Fizică de la Bodrum, Turcia, ne-a oferit prilejul să facem cunoştinţă cu unii dintre cei mai renumiţi profesori fizicieni ale căror preocupări ştiinţifice vizează frontierele fizicii, acolo unde se caută răspuns pentru probleme fundamentale, nerezolvate încă. În numărul anterior al revistei noastre am prezentat succint subiectele lecţiilor respective.

Iată că avem acum plăcerea şi deosebita cinste de a vă putea oferi un articol scris de prof. dr. Mikio Namiki în exclusivitate pentru dumneavoastră, stimaţi cititori. Domnia sa a răspuns apelului nostru cu o solicitudine care ne onorează:

"A prezenta mecanica cuantică în termeni de popularizare nu este un lucru tocmai simplu. M-am concentrat numai asupra dualităţii undă-particulă a particulelor cuantice. Cred că acei cititori care doresc să meargă mai departe în descifrarea acestei teorii trebuie să înceapă prin înţelegerea dualităţi undă-particulă!

Din fericire, am putut folosi minunatele fotografii care ilustrează această dualitate, efectuate de dr. A.Tonomura în cadrul Laboratorului de Cercetări Avansate al Companiei Hitachi".

Prof. dr. MIKIO NAMIKI, UNIVERSITATEA WASEDA, TOKYO

MISTERUL mecanicii cuantice

Particulă sau undă

Să ne imaginăm următorul scenariu: astăzi, în jurul orei 6 după-amiază, aveţi un rendez-vous cu prietenul dumneavoastră în dreptul faimoasei Statui (eu nu ştiu care este aceasta) din Piaţa Centrală a Bucureştiului. La acel moment (al întîlnirii), atît dv., cît şi prietenul dv. sînteţi convinşi că Statuia există obiectiv, suficient de mult timp, incluzînd ora 6 din după-amiaza de astăzi. În caz contrar, întîlnirea dv. nu are sens. De obicei, considerăm un corp sau un lucru ca avînd o existenţă obiectivă. Referitor la rendez-vous, localizarea Statuii este, de asemenea, foarte importantă. În fizică, un corp localizat este descris prin ***modelul de tip particulă***; particula ocupă o regiune foarte limitată a spaţiului, fiind considerată punctiformă. O particulă nu poate ocupa niciodată două puncte ale spaţiului separate unul de celălalt. Modelul de particulă aparţine fizicii clasice a cărei reprezentantă este mecanica newtoniană. Conform acestei teorii, mişcarea particulei este bine determinată, în sensul că o condiţie iniţială va corespunde exact unei traiectorii. Această caracteristică este cunoscută sub denumirea de "cauzalitate".

În contrast cu modelul de particulă, există ***modelul de tip undă***, pentru a descrie un fenomen şi nu un corp. În 1960, un tsunami uriaş a atacat Japonia venind dinspre Chile, provocînd numeroase victime umane. Tsunami chilian era o undă gigant care se deplasa pe suprafaţa Oceanului Pacific, fiind vorba de propagarea unui fenomen (oscilaţie) şi nu un transport de materie. Unda este deci obiectivă, dar nu şi localizată. Modelul de undă aparţine, de asemenea, fizicii clasice. Fenomenul de undă este şi el supus cauzalităţii, în sensul că o condiţie iniţială va conduce la un singur rezultat.

Un aspect foarte important al problemei este acela că modelul de particulă şi cel de undă nu sînt compatibile, se exclud reciproc: în domeniul clasic al existenţialului, nu există corpuri sau fenomene care să poată fi descrise în egală măsură prin modelul de particulă şi prin cel de undă. Totuşi, în mecanica cuantică, particula trebuie înţeleasă ca o dualitate undă-particulă, adică ea poate fi descrisă atît prin modelul de particulă, cît şi prin cel de undă.

Particulă şi undă

Teoria cuantică a fost iniţiată de Planck în 1900 şi dezvoltată de Einstein, Bohr, Heisenberg, Schrödinger şi alţii, timp de mai mulţi ani. Nu voi intra aici în detaliile istorice ale mecanicii cuantice. Faptul de importanţă esenţială constă în aceea că mecanica cuantică este construită în întregime pe bazele experimentale ale dualităţii undă-particulă. Ca urmare, trebuie să explic ce se înţelege prin dualitatea undă-particulă. Înainte de a discuta dualitatea, ar fi bine să încep cu natura undei, în general.

Recunoaştem, de obicei, natura ondulatorie prin observarea fenomenului de interferenţă. Să considerăm un experiment tipic de interferenţă, experimentul lui Young, prezentat schematic în figura 1. Un front de undă incident (foarte aproape de o undă plană), ajunge la un paravan

prevăzut cu două fante, a şi b, se transformă în două unde sferice, Ψ_a şi Ψ_b, care interferează, figura de interferenţă fiind înregistrată pe un ecran. Mecanismul esenţial al fenomenului de interferenţă include două condiţii: prima se referă la principiul superpoziţiei, conform căruia unda este dată de suma

$$\Psi = \Psi_a + \Psi_b \qquad (1)$$

în spaţiul dintre paravan şi ecran; apoi, intensitatea observată a undei trebuie să fie proporţională cu pătratul valorii absolute a funcţiei de undă:

$$P = |\Psi|^2 = P_a + P_b + 2\,\mathrm{Re}\,\Psi_a\Psi_b^*;$$
$$P_a = |\Psi_a|^2,\ P_b = |\Psi_b|^2 \qquad (2)$$

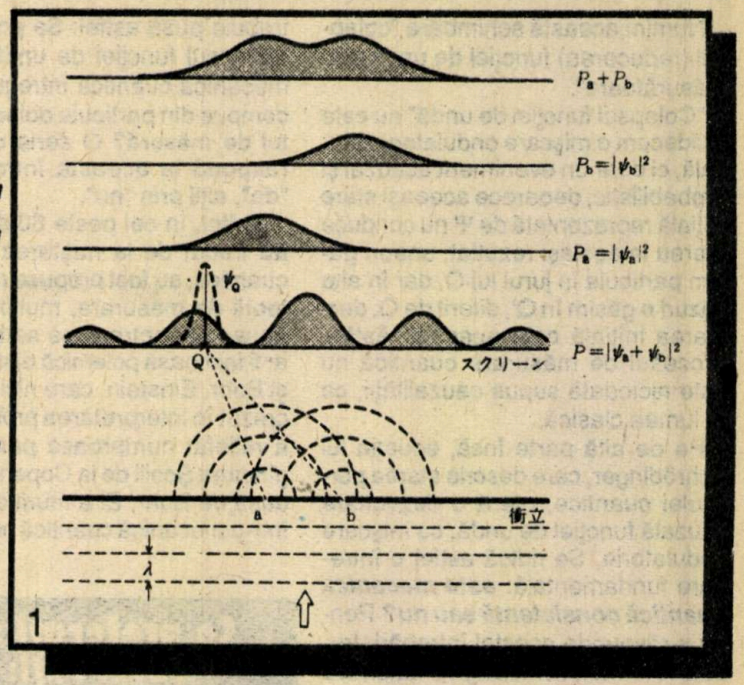
Ultimul termen al formulei este numit "termen de interferenţă", cel ce este în principal responsabil de figurile de interferenţă, diferite de configuraţia simplei sume $P = P_a + P_b$.

Acest mecanism este comun tuturor tipurilor de unde. Una dintre cele mai importante caracteristici ale dualităţii undă-particulă în mecanica cuantică constă în aceea că natura de particulă apare în cazul unui fascicul incident foarte slab. Să urmărim figura 2(a). Pe măsură ce intensitatea fasciculului incident descreşte, figura de interferenţă începe să se estompeze, chiar se distruge complet, în timp ce unda clasică îşi păstrează forma chiar şi în cazul unui fascicul incident foarte slab. Să reamintim că acesta este modul experimental de a dovedi natura de particulă, în sensul că o singură particulă nu poate fi captată niciodată simultan de două detectoare.

Totuşi, particula nu îşi uită niciodată natura ondulatorie: figura originală de interferenţă poate fi refăcută pe distribuţia acumulată de mai multe puncte independente, aşa cum este schematizat în figura 2 (b).

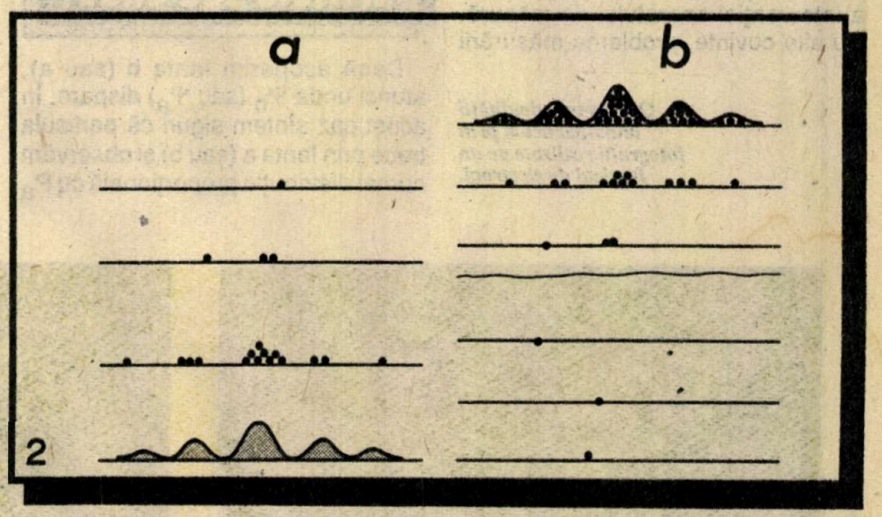
Argumentul cel mai convingător în această discuţie constă în observarea concretă a comportamentului dual al particulei cuantice.

Urmăriţi figura 3 - ea reprezintă excelente fotografii realizate într-un experiment real cu fascicule de electroni (puse la dispoziţie cu amabilitate de dr. A.Tonomura, Hitachi). Ordonarea fotografiilor între (a) şi (d) corespunde creşterii numărului de puncte (spoturi) acumulate. Aceasta este



Experimentul Young de interferenţă a undelor.

Dualitatea undă particulă: (a)descreşterea intensităţii fasciculului reliefează comportamentul de particulă; (b) acumularea spoturilor independente evidenţiază natura ondulatorie.



dovada experimentală a dualităţii undă-particulă în mecanica cuantică, comportament ce nu poate fi înţeles prin prisma modelelor clasice de particulă şi undă.

Dualitatea undă-particulă poate fi înţeleasă prin faimoasa interpretare probabilistică a funcţiei de undă, conform căreia $P = |\Psi|^2$ este proporţională cu distribuţia densităţii de probabilitate de a găsi o particulă cuantică. Conform acestei interpretări probabilistice, ne aşteptăm ca un număr mare de particule să se situeze în jurul vîrfurilor (maxime) lui P şi numai cîteva particule în văile (minime) sale, astfel că figurile de interferenţă pot fi reproduse din nou pe baza acumulării punctelor independente.

Interpretarea probabilistică a funcţiei de undă conduce către o concluzie importantă: ***"colapsul funcţiei de undă prin măsurătoare".*** Imediat după contactul primei particule cu un punct al ecranului, să spunem Q, funcţia de undă prezintă o distribuţie localizată în jurul lui Q (să o notăm cu Ψ_Q), deoarece particula trebuie să existe în jurul lui Q şi numai acolo. Cu alte cuvinte, măsurătoarea a schimbat funcţia de undă din Ψ, acoperind o regiune vastă a ecranului, în Ψ_Q:

$$\Psi \rightarrow \Psi_Q \qquad (3)$$

Numim această schimbare "colapsul (reducerea) funcţiei de undă prin măsurătoare".

"Colapsul funcţiei de undă" nu este nicidecum o mişcare ondulatorie cauzală, ci doar un eveniment acauzal şi probabilistic, deoarece aceeaşi stare iniţială reprezentată de Ψ nu conduce mereu la acelaşi rezultat: uneori găsim particula în jurul lui Q, dar în alte cazuri o găsim în Q', diferit de Q, deşi starea iniţială este aceeaşi. Astfel, procesul de măsurare cuantică nu este niciodată supus cauzalităţii, ca în lumea clasică.

Pe de altă parte însă, ecuaţia lui Schrödinger, care descrie starea particulei cuantice, oferă o dezvoltare cauzală funcţiei de undă, ca mişcare ondulatorie. Se ridică astfel o întrebare fundamentală: ***este mecanica cuantică consistentă sau nu?*** Pentru a răspunde acestei întrebări, trebuie reformulată întreaga problemă a măsurării prin luarea în considerare a intervenţiei aparatului de măsură. Cu alte cuvinte, problema măsurării trebuie pusă astfel: Se poate obţine "colapsul funcţiei de undă" aplicînd mecanica cuantică întregului sistem compus din particula obiect şi aparatul de măsură? O serie de fizicieni răspund la această întrebare prin "da", alţii prin "nu".

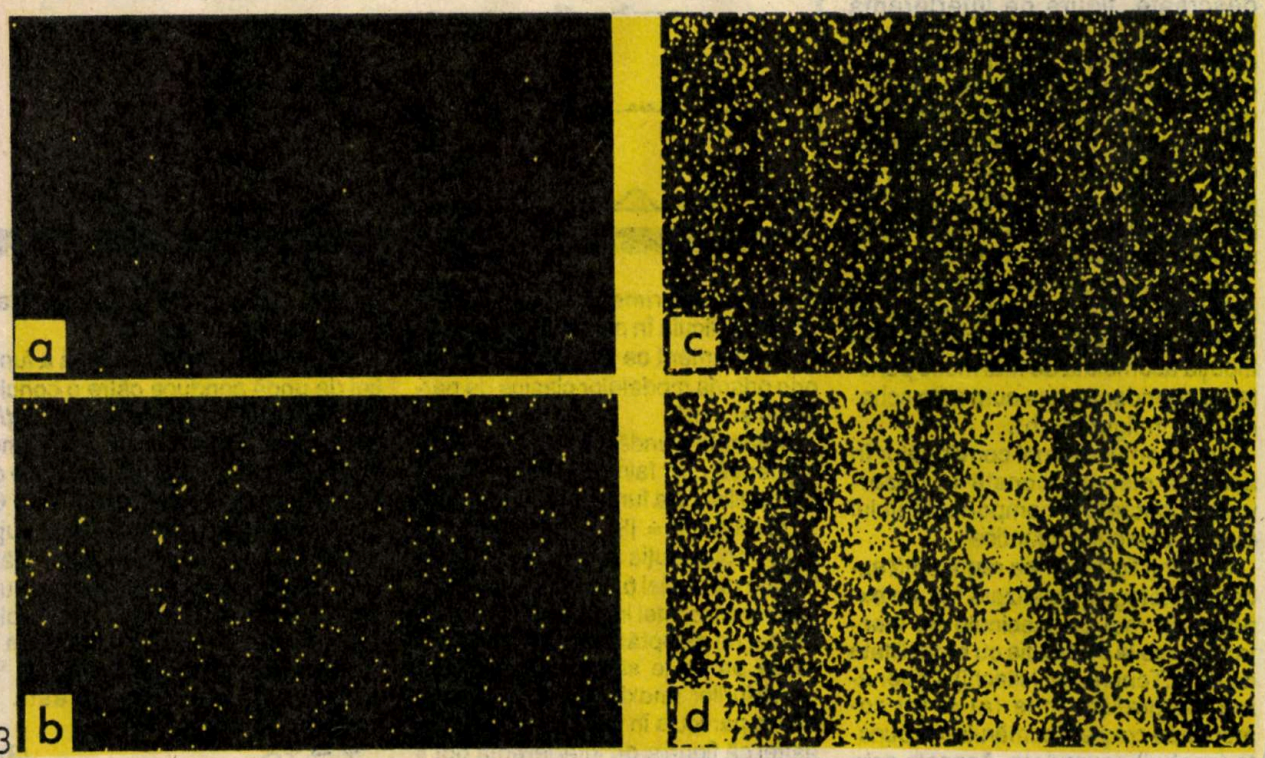
Astfel, în cei peste 60 de ani care au trecut de la naşterea mecanicii cuantice, au fost propuse numeroase teorii de măsurare, multe dintre ele generînd controverse serioase, cum ar fi faimoasa polemică dintre Einstein şi Bohr. Einstein, care niciodată nu a crezut în interpretarea probabilistică, a reliefat numeroase paradoxuri în gîndirea Şcolii de la Copenhaga, condusă de Bohr. El a murit cu credinţa într-o mecanică cuantică neortodoxă.

Ce preferaţi să observaţi: particulă sau undă?

Dacă acoperim fanta b (sau a), atunci unda Ψ_b (sau Ψ_a) dispare. În acest caz sîntem siguri că particula trece prin fanta a (sau b) şi observăm numai distribuţia proporţională cu P_a (sau P_b). Aceasta este o determinare experimentală a traiectoriei particulei, adică o procedură experimentală de a observa natura de particulă în sensul că o particulă nu poate niciodată parcurge simultan două drumuri. Deci observarea naturii de particulă este echivalentă cu înregistrarea pe ecran a unei distribuţii de particule proporţionale cu P_a+P_b, fără termenul de interferenţă. În acest caz, nu vom vedea niciodată figura de interferenţă. Aşadar, dacă doriţi să observaţi natura de particulă, atunci nu veţi putea observa nicicum natura de undă.

Pentru a vedea figura de interferenţă, trebuie să păstrăm ambele fante a şi b descoperite. Atunci, dacă veţi observa natura ondulatorie, nu veţi mai înregistra natura de particulă. Bohr remarca faptul că ***observarea naturii de particulă şi a celei de undă sînt operaţii care se exclud reciproc dar rămîn complementare.*** Aceasta este una dintre cele mai frapante caracteristici ale mecanicii cuantice.

Desigur, aţi remarcat modul în care m-am exprimat mai sus: "Dacă vreţi să observaţi... atunci niciodată nu puteţi observa...". Acest mod de exprimare poate fi şocant deoarece Natura



Observarea dualităţii undă-particulă prin fotografii realizate pe un fascicul de electroni.

3

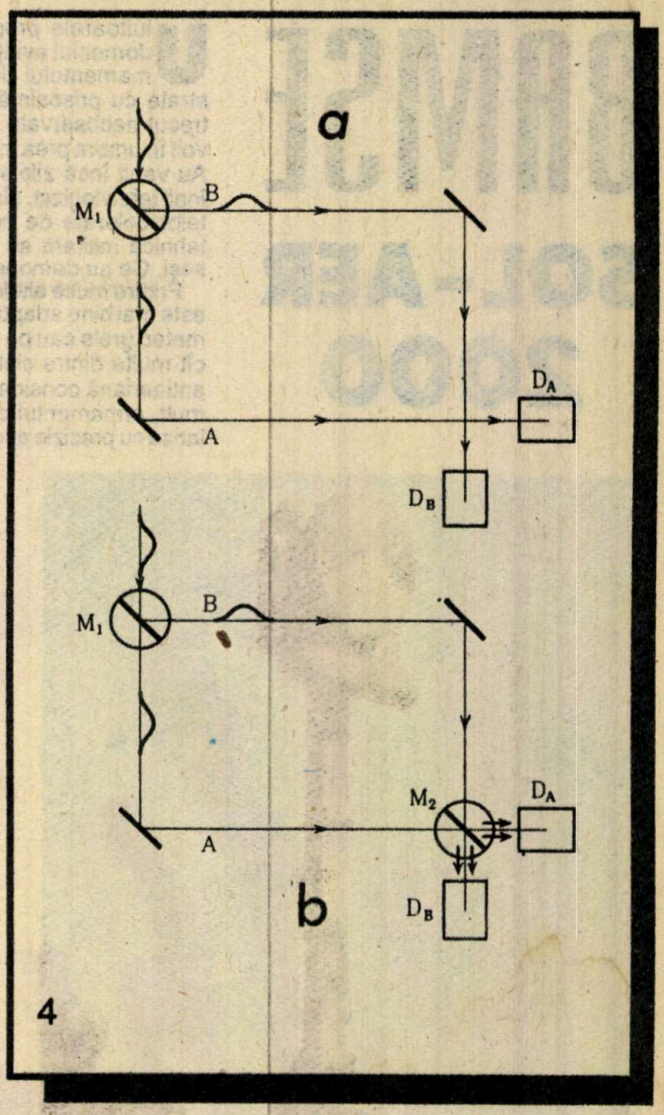
pare să se comporte ca şi cînd ar trebui să urmeze dorinţa fiinţei umane. Dacă este aşa, ***putem oare considera lumea cuantică o existenţă obiectivă*** în raport cu dorinţele şi trebuinţele fiinţei umane? Mecanica cuantică naşte acest gen de întrebări epistemologice.

J. Wheeler a avut o propunere interesantă pentru aşa-numitul ***experiment "de alegere întîrziată".*** Urmăriţi figura 4: un puls luminos extrem de slab, conţinînd mai puţin de un foton în medie, întîlneşte oglinda semitransparentă M_1. Aceasta despică unda în două ramuri Ψ_a şi Ψ_a care urmează, respectiv, drumurile A şi B.

În primul experiment, prezentat schematic în figura 4 (a), ambele ramuri ale undei sînt orientate respectiv spre detectoarele D_a şi D_b. În cazul unui puls foarte slab, doar unul dintre detectoare (nu ambele) poate capta fotonul, deoarece fotonul este o particulă cuantică ce nu poate fi captată simultan de două detectoare. Acesta este un experiment menit să pună în evidenţă natura de particulă a fotonului.

În cel de-al doilea experiment, schematizat în figura 4 (b), este introdusă cea de-a doua oglindă semitransparentă M_2, care readună cele două ramuri ale undei pe drumurile finale către detectoarele D_a şi D_b. Datorită efectului fizic al reflexiei pe oglinzi (pierderea unei jumătăţi de lungimi de undă la fiecare reflexie), cele două unde care ajung la D_a nu pot da un semnal deoarece ele nu sînt în fază, în timp ce undele care se îndreaptă către D_b sînt în fază, deci dau un semnal (formează un maxim). Aceasta nu este altceva decît o observare experimentală a naturii ondulatorii a fotonului. Introducerea sau nu a celei de-a doua oglinzi semitransparente corespunde cu a observa, respectiv, natura de undă sau cea de particulă a fotonului.

Se poate considera că schemele experimentale din figurile 4(a) şi 4(b) au ca obiectiv observarea dualităţii undă-particulă. Absolut corect! Dar intenţia lui Wheeler nu a fost aceea de a confirma dualitatea undă-particulă. El dorea să vadă care este consecinţa deciziei de a introduce sau nu semioglinda M_2 după trecerea fotonului prin M_1. Fotonul "nu ştie" dacă se va comporta ca undă sau ca particulă, înainte ca observatorul uman să decidă de a pune sau nu cea de-a doua semioglindă. Dacă decizia constă în a introduce semioglinda, atunci fotonul se comportă ca undă. În caz contrar, fotonul se comportă ca particulă. Orice "fenomen" - undă sau particulă - depinde de alegerea pe care o face observatorul. Acest tip de experimente au fost realizate în SUA şi Germania şi rezultatele au fost cele scontate de Wheeler. Prin urmare, el a putut conchide: ***"Fenomenul fizic nu există înainte de a fi înregistrat de observatorul uman!".***



Experimentul alegerii întîrziate: (a) observarea naturii de particulă; (b) observarea naturii de undă.

Acest punct de vedere poate fi extrapolat astfel încît ***Universul este un "fenomen" care nu a existat înaintea apariţiei fiinţei umane, capabilă să îl observe.*** Teribilă concluzie! Ce părere aveţi de o astfel de concluzie?

Mecanica cuantică pretinde, prin urmare, o reexaminare a modului în care înţelegem Natura. Ce este Natura? Cum o putem cunoaşte? Sînt întrebări fundamentale care includ o alta, la fel de fundamentală, referitoare la obiectivitatea lumii microscopice. Dezvoltările recente ale tehnologiei permit efectuarea unor experimente care nu numai că ne îmbogăţesc cunoştinţele fundamentale despre mecanica cuantică, dar constituie şi bază pentru noi tehnologii. Un exemplu îl constituie studierea fenomenelor mezoscopice, situate între macro şi microscopic.

BAMSE

SOL-AER 2000

Uluitoarele progrese realizate în domeniul aviației militare și al armamentului de aviație, demonstrate cu prisosință în poligoane, au trecut neobservate sau au fost lăsate voit în umbra prea multor necunoscute. Au venit însă zilele lecțiilor de război înalt tehnologizat, cînd în locul prospectelor colorate de pe la expozițiile de tehnică militară au glăsuit armele înseși. Ce au demonstrat acestea?

Printre multe altele și faptul că aviația este mai bine adaptată luptei în condiții meteo grele sau pe timp de noapte decît multe dintre sistemele de apărare antiaeriană considerate moderne. Mai mult, armamentul de aviație se poate lansa cu precizie asupra obiectivelor terestre de la distanțe cu mult mai mari decît cu un deceniu în urmă. Capacitatea de a duce lupta electronică, de a bruia inamicul terestru și de a lua contramăsuri eficace împotriva bruiajului de tot felul al acestuia constituie și ele elemente de superioritate ale aviației.

Unitatea de tragere a complexului de rachete antiaeriene BAMSE.

Semnalul de alarmă recepționat de toate armatele lumii găsește diverse ecouri. Țăria acestora depinde însă în primul rînd de potențialul financiar al fiecărei țări, căci prognoze corecte nu lipsesc nici în armatele mai sărace.

Armata suedeză este pe cale să reacționeze cît se poate de concret. Ea își poate permite acest lucru cu atît mai mult cu cît prin noul complex de rachete antiaeriene pe care îl va produce se va umple golul care persistă încă între performanțele rachetelor antiaeriene RBS 70, RBS 90 pe de o parte și Improved HAWK pe de altă parte.

Într-adevăr, în anul 2000 va intra în producție de serie complexul de rachete antiaeriene BAMSE cu rază medie de acțiune, care, în conformitate cu cerințele specifice ale armatei suedeze, va fi autopropulsat (mare capacitate de trecere în teren greu) și capabil să execute focul asupra unui spectru larg de ținte aeriene (rachete, avioane-robot, elicoptere, avioane). Alte cerințe: capacitate de luptă în orice condiții meteo, capacitate de autoapărare ridicată, rezistență la contramăsuri electronice, rază de acțiune de peste 10 km.

O baterie de rachete BAMSE va dispune de o unitate de conducere a focului și de 2-4 unități de tragere. Unitatea de conducere a focului va avea un radiolocator PS 89090 cu antena montată pe un suport telescopic (înălțime maximă 12 m), derivat din radiolocatorul PS 890 Giraffe. În urma perfecționării, acesta va avea o bătaie mai mare și va asigura o acoperire de la altitudini mai mari, va avea o rezistență sporită la bruiaj și facilități deosebite în procesarea semnalului. Radiolocatorul va dispune și de un sistem automat de urmărire a țintelor și de evaluare a amenințării și, similar tuturor radiolocatoarelor Giraffe, poate exercita control asupra altor complexe de rachete antiaeriene. Pe același suport se află și radiolocatorul 3D care măsoară altitudinea țintei. Legătura cu unitățile de tragere se realizează prin cablu sau radio, telecomanda acestora putîndu-se efectua de la distanța de pînă la 10 km.

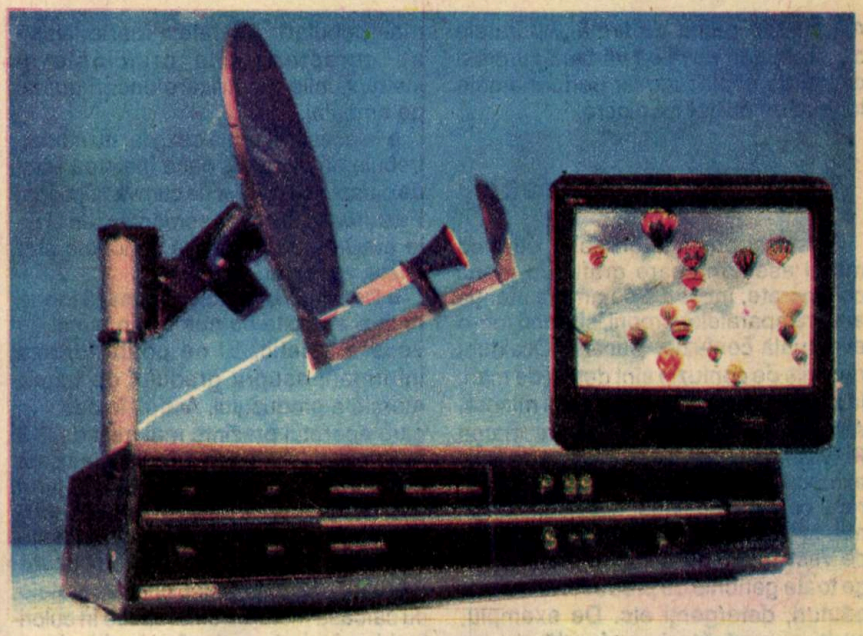
Unitatea de tragere va fi montată pe o remorcă tractată de un autotractor cu mare capacitate de trecere, care transportă și unitatea de foc adițională. În patru containere de transport/tragere se vor afla gata de luptă tot atîtea rachete antiaeriene instalate două cîte două în părțile laterale ale unui post de comandă cu protecție NBC. Pe aceeași remorcă se vor monta și un radiolocator de urmărire pe catarg telescopic, două camere TV și sesizoarele sistemului de identificare amic/inamic. Dirijarea rachetelor se va executa cu ajutorul radiolocatorului care lucrează în banda Ka. Rachetele cu motor în două trepte vor dispune de un focos de proximitate și un focos de impact, iar încărcătura de luptă a acestora va fi menținută pentru nimicirea unei aeronave sau rachete.

Întregul complex va fi aerotransportabil cu avioane C 130.

Proiectul de construcție, lansat în 1989, se derulează accelerat, fiind susținut de alocarea unor fonduri substanțiale, din care 15 milioane dolari vor înghiți doar lucrările de definitivare a studiului.

Colonel ing.
CRISTIAN CRÎMPIȚĂ

O dată cu dezvoltarea comerțului particular, importul de produse electronice de folosință îndelungată a crescut în mod impresionant. Presupunînd că bugetul personal ne permite și că dorim să achiziționăm un aparat electronic, varietatea de mărci și de prețuri ne poate pune în încurcătură. Cum alegem un produs: după preț, după marcă, după design? Cum putem obține un bun compromis calitate/preț? Vom încerca să clarificăm cîteva aspecte ale acestei probleme în articolul de față.



Cum alegem aparatura audio-video-TV?

Cu unele excepții, piața românească este dominată de aparatura de provenință asiatică. Dacă în cazul produselor japoneze calitatea este un atribut fundamental, în cazul aparatelor ce provin din celelalte țări ale Asiei de est și sud-est, caracteristica principală este prețul scăzut al acestora, datorat forței de muncă ieftine existente în statele respective. Nu mai puțin adevărat este însă și faptul că pentru mulți dintre noi s-ar putea ca nici un preț să nu fie suficient de scăzut, avînd în vedere paritatea actuală leu-dolar și nivelul taxelor vamale, care a crescut la 42% în 1992 pentru aparatura adio-video-TV.

Cum apreciem calitatea?

Desigur, calitatea aparatului achiziționat are o importanță capitală, condiționînd perioada de bună funcționare a acestuia. Limitîndu-ne deocamdată la regiunea de est și sud-est a Asiei, vă prezentăm mai jos un *top orientativ al calității* produselor pe țări:

1. Japonia
2. Coreea de Sud
3. Taiwan
4. China
5. Hong-Kong, Singapore, Malaysia, Thailanda.

S-a constatat în ultimii ani o ușoară scădere a calității produselor chinezești și o creștere a calității în cazul celor taiwaneze. În altă ordine de idei, în cazul aparatelor fabricate în statele aflate pe locul 5 în lista de mai sus, calitatea este extrem de variabilă, aprecierea acesteia trebuind să fie făcută de la caz la caz.

Dacă dorim să cumpărăm un produs japonez, în cazul în care nu este vorba despre una dintre mărcile consacrate (Panasonic, Tehnics, Sony, JVC, Toshiba, Sanyo, Sharp etc.), va trebui să ne asigurăm de prezența inscripției "Made in Japan" pe aparat și pe ambalajul acestuia. Trebuie precizat aici că unele produse fabricate în Asia de sud-est prezintă inscripții înșelătoare, cum ar fi "Designed in Japan" (proiectat în Japonia) sau "Manufactured for... Japan", ori "Made for... Japan". În nici unul dintre aceste cazuri aparatul nu este produs în Japonia. În plus, în primul caz ("Designed...") este aproape sigur vorba despre un aparat cu o anumită uzură morală, proiectarea sa avînd loc în Japonia, dar cu 10-15 ani în urmă!

În cazul în care nu se poate identifica țara de origine a unui aparat, se impun, bineînțeles, o anumită circumspecție și o verificare minuțioasă a performanțelor sale.

Există însă și alte capcane. Este cazul, de exemplu, al unor firme care se prezintă drept germane, dar care nu fac altceva decît să vîndă aparate montate în Asia de sud-est, ambalate și inscripționate în germană. Două exemple: Anitech și TEC. În aceste cazuri însă calitatea este destul de bună, iar componentele sînt de obicei japoneze.

În căutarea aparatului dorit s-ar putea să vă întîlniți cu un fenomen aparent ciudat: în diverse magazine ați văzut unul și același aparat avînd mărci diferite pe etichetă! Dacă nu este nici o confuzie la mijloc, e bine să știți că fenomenul este mult mai pronunțat pe piețele din Vest. În cazul în care marca aparatului este una dintre următoarele: Artech, MDC, Naiko, Yoko, Aitech, TEC, Elekta, HI-TECH, Mekosonic, Harmonic și altele, aparatul este din categoria "de masă", avînd un preț scăzut (nu neapărat și pentru buzunarul dv.!) și performanțe medii spre bune. Uneori performanțele pot fi chiar foarte bune, raportate la preț, iar componentele sînt de obicei japoneze. Un indiciu asupra faptului că aparatul face parte din categoria sus-menționată (vandabil sub diverse mărci) îl poate oferi și cutia de ambalaj. În cazul în care pe fotografia de pe cutie a aparatului (dacă această fotografie există), în locul de pe aparat pe care este în realitate înscrisă marca nu scrie nimic, în mod sigur aparatul face parte din această categorie. O mențiune specială: atenție la aparatele International sau Levis! Vă recomandăm să fiți foarte precauți cu astfel de aparate și, în măsura posibilului, să le evitați. Aceeași mențiune în cazul în care nici pe aparat, nici pe ambalaj nu este precizată nici o

marcă sau nume de firmă. Aparatele de acest gen riscă să vă facă surprize destul de neplăcute, iar performanţele lor sînt de obicei mediocre.

Feriţi-vă de imitaţii!

Există şi producători care, utilizînd mărci asemănătoare grafic cu mărci consacrate, încearcă să atragă atenţia asupra aparatelor proprii, sperînd într-o eventuală confuzie. Dacă în Occident riscurile de confuzie sînt destul de mari, la noi problema are dimensiuni minore. Am întîlnit doar unele aparate marca Powasonic, la care acest cuvînt este scris exact cu grafia mărcii Panasonic, iar aparatul copiază designul aparatului original. În paranteză fiind spus, în Europa de Vest problema imitaţiilor grafice atinge toate genurile de produse: alimente, băuturi, detergenţi etc. De exemplu, mulţi cumpărători confundă marca Fortini cu Martini, ceea ce la noi în ţară nu este însă cazul.

Dar performanţele?

În mod normal un aparat avînd o marcă prestigioasă şi un preţ la fel de impresionant prezintă performanţe electrice pe măsură. În plus, astfel de aparate au prospecte suficient de edificatoare în privinţa caracteristicilor principale.

Ce ne facem însă dacă, de exemplu, din motive financiare înclinăm să ne orientăm spre un aparat cu un preţ mai accesibil, dar care ne este complet necunoscut?

În măsura în care în prospectul aparatului vom găsi toate detaliile dorite, problema este simplă. Realitatea este însă că de vreo zece ani datele tehnice cuprinse în prospecte sînt din ce în ce mai sumare, chiar şi la unele firme de prestigiu. Cu toate acestea, puteţi afla cîte ceva chiar înainte de a citi prospectul:

● Cu cît prospectul este mai subţire, eventual redus la o simplă foaie de hîrtie, cu atît aparatul este (de obicei) mai "popular". Aparatele foarte ieftine au caracteristicile principale şi instrucţiunile de utilizare uneori numai pe ambalaj.

● În acest din urmă caz, dar nu numai, trebuie să fiţi atenţi dacă înaintea listei de caracteristici nu scrie cumva "Optional Features" sau ceva asemănător. În unele cazuri caracteristicile opţionale sînt bifate, alteori nu.

● Designul aparatului contează foarte mult şi aceasta nu numai din punct de vedere estetic. El ne poate furniza informaţii asupra gradului de uzură morală a produsului. Astfel, în cazul în care aparatul prezintă mai mult de 2-3 butoane metalizate (sau cu aspect metalic), are cercuri metalizate în jurul difuzoarelor, prezintă barete sau suprafeţe mari cu aspect metalizat (satinat, eloxat), acesta prezintă o uzură morală certă. În prezent, chiar aparatele cu carcasă metalică sînt vopsite în culori închise, iar butoanele sînt de obicei negre sau în orice caz nu cu aspect metalic. De asemenea, trebuie insistat asupra faptului că cercurile cu aspect argintiu din jurul difuzoarelor unui radiocasetofon indică un model vechi şi ieftin.

● Tot în legătură cu designul: prezenţa vizibilă a mai mult de 5-6-7 şuruburi poate indica un aparat demodat, tendinţa actuală fiind de a reduce pe cît posibil numărul de şuruburi de asamblare.

În cazul achiziţionării unui aparat audio (videocasetofon, combină muzicală), nu vă lăsaţi înşelaţi de puterile audio foarte mari înscrise uneori pe etichete viu colorate chiar pe aparat! Puterile exprimate în waţi "PMPO" nu indică *în nici un caz* ceea ce vă interesează pe dv., şi anume puterea maximă (nominală) pentru un coeficient acceptabil de distorsiuni. De asemenea, puterea "muzicală" este mai mare decît puterea sinusoidală, singura care exprimă realitatea. Tabelul orientativ de mai jos sperăm că vă va fi de folos.

Putere PMPO (W)	Putere muzicală (W)	Putere sinusoidală (W)
8-15	1	0,5
20-30	2-4	1-2
60	6	3
100	10	5
150	15	7-8
300	25	15

Alte sfaturi utile:

● Verificaţi egalizoarele de ton acolo unde acestea există. De multe ori efectul lor este foarte redus, iar în spatele unor inscripţii ca "Super Bass" sau "Xtra-Bass" s-ar putea să nu fie decît... leopardul!

● Verificaţi tipul de baterii folosite în telecomenzile pentru TV sau video. Bateriile de 9 V nu sînt recomandabile din două motive: se consumă foarte repede şi se găsesc foarte greu.

Preţuri şi magazine

Lăsînd la o parte majorarea taxelor vamale de import, care (începînd de la 01.01.1992) sînt de 42% la majoritatea produselor electronice (faţă de10-30% anterior), vom analiza preţurile pentru stocurile de produse importate anterior. Astfel, am făcut un tur al marilor magazine bucureştene care comercializează aparatură electronică de import şi am notat cîteva impresii cu care vom încheia, de altfel, articolul:

● ***Magazinele Panasonic:*** marfa este de calitate, însă preţurile sînt mari, pe măsura prestigiului producătorului. Gama sortimentală este, de asemenea, redusă.

● ***Magazinul GEPA Electro-Center:*** marfă de calitate şi foarte variată, fiind prezente şi mărci europene (Philips, Grundig, Sontec etc.). În unele cazuri însă preţurile sînt exagerat de mari, chiar dacă produsul este Sony, Grundig sau Philips. Serviciul este impecabil.

● ***Magazinul Bucureşti-Berlin "1001 articole":*** marfă pentru (aproape) toate buzunarele. Produse variate, chiar dacă nu toate mărcile sînt de renume. În general, se merge pe ideea unui compromis între calitate şi preţ. Puteţi găsi însă şi produse japoneze (Toshiba, Sharp) sau germane (Schneider). Produsele Elekta nu sînt totuşi fabricate în Japonia!

● ***Magazinele Megavision:*** produse de calitate medie, cu preţuri peste medie. Puteţi găsi şi aparate de calitate, la preţuri cam mari şi destul de rar.

RADU FOTESCU

P.S. În ceea ce priveşte industria electronică românească, produsele sale sînt sublime, dar... lipsesc cu desăvîrşire! Din cei patru principali producători: Electronica SA, ELPRO (fostă I.E.I.), Tehnoton SA şi Electromureş SA, doar Electronica şi Tehnoton sînt, într-o anumită măsură, vizibile pe piaţă. Dintre produsele asamblate la Electronica vă putem recomanda televizoarele color "Indiana" şi "Goldstar", în rest...

1942: ROMÂNIA și războiul din Est (IV)

Bătălia Stalingradului a început sub auspicii favorabile. Wehrmachtul părea să se fi refăcut după eşecul din faţa Moscovei şi să-şi fi recăpătat forţa de izbire. În realitate, succesele germane, deşi strălucite, nu mai aveau dimensiunea din anul anterior. Expresia cea mai răspicată a tensiunilor de la Înaltul comandament german a fost înlocuirea generalului Franz Halder din postul de şef al Marelui Stat Major al armatei terestre cu generalul Kurt Zeitzler.

Luptele pe străzile Stalingradului au căpătat o înverşunare rar întîlnită. Propaganda germană era în dificultate pentru a explica opiniei publice întîrzierea cuceririi oraşului. Revista germană "Signal" (nr. 2 din noiembrie), apărută, aşadar, cu puţin timp înainte de declanşarea loviturii sovietice, scria: "Lupta pentru Stalingrad va ocupa un loc special în istoria războaielor. Ce e drept, îi lipseşte strălucirea operaţiunilor îndrăzneţe, surprinzătoare, ca aceea adusă bunăoară de campaniile din Polonia şi Norvegia, îi lipseşte pe urmă caracterul unic al cuceririi fortului Eben Emael, puterea răpitoare a unei străpungeri prin Linia Maginot sau măreţia unui asalt asupra Sevastopolului. În schimb, cu ea cresc laurii cei mai curaţi pentru oamenii care îşi fac datoria chiar şi în iad".

Ultimul cuvînt închidea o teribilă realitate. În curînd, Stalingradul avea să devină pentru atacatori un iad. La 19 noiembrie 1942, Frontul sovietic de sud-vest şi Armata 65 au trecut la ofensivă; a doua zi Frontul sovietic Stalingrad a acţionat la fel.

Lovitura dată la 19 noiembrie, orele 7,30, a vizat Armata 3 română, a cărei apărare a fost ruptă în două sectoare. În memoriile sale, mareşalul G.K. Jukov, unul din artizanii victoriei Armatei Roşii la Stalingrad, a inclus însemnările unui ofiţer român din Divizia 6, capturate de sovietici. Iată cîteva pasaje caracteristice: "19 noiembrie. Ruşii au deschis un uragan de foc asupra flancului drept şi stîng al Diviziei 5. Nu mai văzusem un asemenea foc... se cutremura pămîntul şi se spărgeau geamurile de canonada artileriei. 20 noiembrie. De dimineaţă inamicul a început o puternică pregătire de artilerie în sectorul Diviziei 13 «Prut»... Divizia 13 a fost zdrobită complet. Divizia 6 a primit, printr-o minune, ordinul următor: «Rezistaţi cu orice preţ pînă la ultimul soldat». Acum sîntem încercuiţi de trupele inamicului. 21 noiembrie. Camarazii mei privesc fotografiile celor dragi - ale soţiilor, copiilor. Mă gîndesc şi eu cu durere în suflet la mama, la fratele meu, la surorile mele, la rude. Ne echipăm cu tot ce avem mai bun. Îmbrăcăm chiar cîte două schimburi de rufe, gîndindu-ne că sfîrşitul poate să fie foarte tragic...Cercul din jurul unităţilor noastre începe să se strîngă... De ce trebuie să îndurăm asemenea suferinţe? Noi, trei ofiţeri, discutăm aici situaţia noastră şi ajungem la concluzia că nu avem nici o şansă să evităm catastrofa".

Evaluarea era corectă. Catastrofa forţelor române (armatele 3 şi 4) a fost o componentă a catastrofei germane de la Stalingrad. În istoria armatei germane, Stalingradul a fost alăturat de înfrîngerea armatei prusace de către Napoleon la Jena (1806), ceea ce, credem noi - şi vom încerca să demonstrăm -, nu este corect.

La 2 februarie 1943, bătălia s-a încheiat cu victoria Armatei Roşii. Feldmareşalul Friedrich Paulus a capitulat, fiind astfel primul feldmareşal german făcut prizonier. (De altminteri, Hitler îl înaintase, prin radio, la acest grad, în speranţa că, pentru a evita acest trist "record", se va sinucide.)

Pentru mareşalul Ion Antonescu, bătălia Stalingradului a fost un dublu şoc: şocul pierderilor imense suferite de trupele române şi şocul atitudinii dispreţuitoare pînă la ostilitate a germanilor faţă de soldaţii români, făcuţi responsabili de înfrîngere.

Jertfa militarilor români îşi putea găsi o îndreptăţire - în concepţia sa - prin necesităţile inexorabile ale războiului. Conduita militarilor germani era însă de neînţeles şi acest fapt îl durea pe mareşal. A dat glas acestei dureri în scrisoarea adresată la 19 decembrie feldmareşalului Erich von Manstein. Înainte de a arăta temeiul nemulţumirilor sale, Antonescu reamintea principiul de bază al politicii sale de colaborare cu Germania:

"România şi-a oferit aproape totalitatea forţelor ei armate, cu cele mai de seamă cadre, cei mai tineri şi mai bine instruiţi soldaţi şi cel mai modern

material de care am dispus, ca, alături de armata germană, să contribuie la zdrobirea bolşevismului, împlinind astfel un rol european, foarte depărtat de modestele ei idealuri naţionale şi politice.

Această jertfă generoasă nu trebuie deci privită ca o obligaţiune fără restricţii. Nimeni nu ne poate cere altceva decît ceea ce noi consimţim a da, între Germania şi România neexistînd pînă la această dată nici o convenţie nici politică, nici militară.

În calitate de conducător al statului român şi de comandant al armatei, am deci dreptul de a împiedica orice act care îmi poate compromite prestigiul indispensabil exercitării funcţiunilor mele şi am datoria să sustrag din faţa oricărei molestări ofiţerii şi soldaţii români, supuşi unui tratament incompatibil cu onoarea şi credinţele ţării mele.

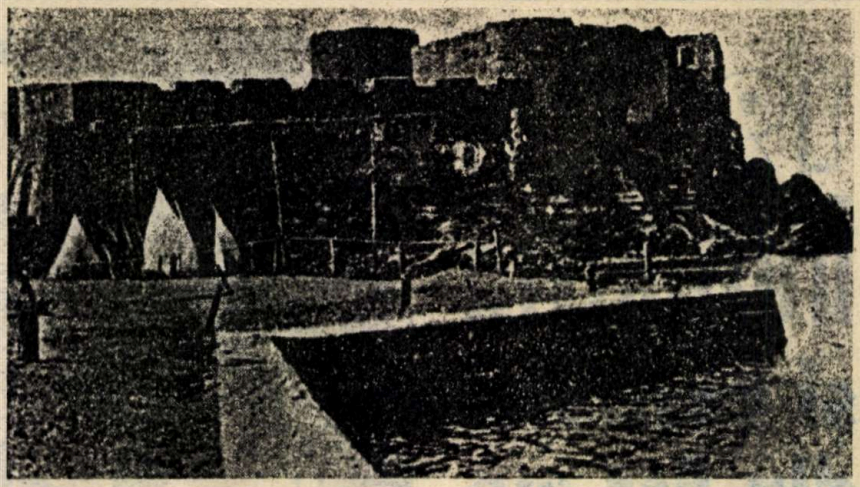
Cunoaşteţi contribuţia trupelor române din Eşalonul I al Armatei române, care, cu excepţia operaţiunilor de la Odessa şi Don, au sîngerat sub ordinele Armatei a II-a germane, pe care aţi comandat-o de la Nipru pînă la Kertsch şi Sevastopol.

Vă sunt poate mai puţin cunoscute operaţiile Corpului de armată general Dragalina şi ale trupelor din Caucaz, cărora li se datoreşte nu numai salvarea situaţiei critice de la Doneţ, din iarna trecută, dar şi atingerea obiectivelor actuale de la Don, Volga şi Munţii Caucazului.

Fără falsă modestie, cred că nu exagerez, dacă afirm că, fără prezenţa trupelor româneşti în iarna trecută, Crimeea putea fi pierdută şi situaţia de la Doneţ ar fi putut duce, dacă nu la pierderea, cel puţin la ameninţarea Ucrainei, de la est de cotul Niprului.

Forţele româneşti din eşalonul II au fost promise Comandamentului Suprem German în timpul grelei crize prin care a trecut Armata germană pe frontul de Est, în iarna trecută.

Am cerut în schimb numai ca unităţile române să fie dotate la fel cu cele germane şi să fie transportate pe calea ferată pînă în apropierea frontului, pentru economisirea echipamentului. S-au făcut promisiuni, dar nu au fost respectate".



Cetatea Albă

Basarabia

Pentru a înţelege desfăşurarea evenimentelor care au dus la constituirea României Mari, mai ales a desfăşurărilor din Basarabia, care nu au fost prezentate decît cu totul sumar în vechile manuale, oferim o schiţă de istorie a Basarabiei. Ea este cu atît mai necesară în condiţiile interesului sporit pentru situaţia creată în Republica Moldova, ca urmare a acţiunilor separatiştilor din stînga Nistrului şi găgăuzilor.

Teritoriul dintre Prut şi Nistru aparţine ariei de desfăşurare a procesului de etnogeneză a românilor. Deşi situat în afara frontierelor provinciei romane Dacia (constituită în 106 e.n., după cucerirea Daciei de către împăratul Traian) - în limitele căreia a avut loc procesul de fuziune dintre autohtonii geto-daci şi coloniştii romani -, teritoriul dintre Prut şi Nistru a fost progresiv romanizat, apoi românizat pe măsura formării poporului român.

Valurile succesive de populaţii migratoare (secolele III - XIII) au creat un cadru neprielnic dezvoltării societăţii locale.

În secolul al XIV-lea, prin colaborarea dintre căpeteniile româneşti de la est de Carpaţi şi regatul ungar, a fost refulată treptat dominaţia mongolă, instaurată în secolul al XIII-lea. În timp ce pe valea rîului Moldova (afluent al Siretului) se constituia şi extindea voievodatul ce avea să devină statul feudal Moldova - independent sub voievodul Bogdan I -, în sudul teritoriului dintre Prut şi Nistru, se extinsese stăpînirea Ţării Româneşti. Autoritatea exercitată de voievozii români din dinastia Basarabilor a lăsat în sudul teritoriului situat între Prut şi Nistru numele de Basarabia. Poate în legătură cu stăpînirea munteană la nord de gurile Dunării s-a constituit în această zonă o formaţiune politică (voievodat), cuprinsă apoi în hotarele statului moldovean, care îşi căuta drumul spre Dunăre şi Marea Neagră. În 1392, voievodul Roman I stăpînea, cum arată titulatura sa, "Ţara Moldovei de la munte pînă la mare".

O însemnătate deosebită pentru progresul societăţii moldovene a avut-o marele drum comercial care străbătea voievodatul (Drumul Lembergului sau al Liovului) şi avea drept puncte finale Cetatea Albă, la vărsarea Nistrului în Marea Neagră, şi Chilia, pe Dunăre (pentru stăpînirea ei se vor da lupte între munteni şi moldoveni).

Pentru apărarea vadurilor Nistrului au fost înălţate cetăţile Hotin, Soroca, Orhei şi, mai tîrziu, Tighina. Ştefan cel Mare, sub domnia căruia (1457 - 1504) Moldova a ajuns la apogeul puterii sale, a acordat o atenţie deosebită consolidării sistemului de cetăţi şi fortificaţii al ţării (între pîrcălabii

cetăţilor pe primul loc se afla cel de la Cetatea Albă, urmat de cel de la Hotin). Cucerirea Chiliei şi Cetăţii Albe de către Baiazid al II-lea în anul 1484 a constituit o grea lovitură pentru Moldova, atît pe plan militar, cît şi economic. Ştefan cel Mare a fost constrîns să se închine Porţii otomane, plătindu-i tribut, dar biruinţele sale au silit Imperiul otoman să recunoască deplina autonomie a Moldovei, respectată chiar şi după instaurarea dominaţiei turceşti asupra statului moldovean, către sfîrşitul primei jumătăţi a secolului al XVI-lea.

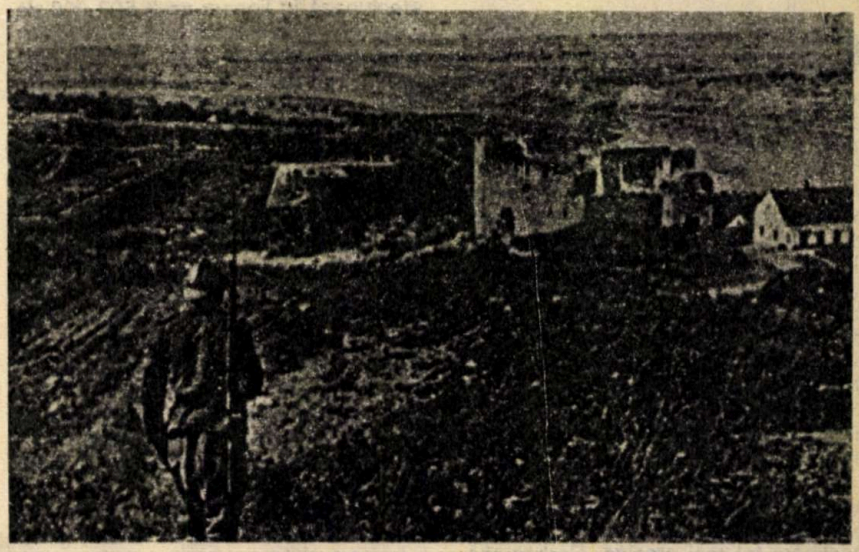
Campania sultanului Soliman Magnificul împotriva lui Petru Rareş (1538) a avut ca urmare trecerea unei noi părţi a teritoriului moldovean sub stăpînirea directă a Porţii otomane, prin crearea raialei Benderului, în jurul cetăţii Tighina. Cîteva decenii mai tîrziu, a fost constituită, în jurul cetăţii Izmail, raiaua cu acelaşi nume (1595), căreia i-au fost incluse ulterior tîrgul Reni, cu cîteva sate învecinate (1622).

În sudul teritoriului dintre Prut şi Nistru (Bugeac), intrat sub administraţia nemijlocită a Porţii otomane, au pătruns sau au fost colonizaţi tătari, rămaşi însă sub autoritatea hanului din Crimeea, aflat el însuşi în dependenţă faţă de Imperiul otoman din 1475.

Pentru a apăra teritoriul moldovean de incursiunile tătarilor au fost organizate pîrcălăbia Lăpuşani şi căpitănia "Codrului" Chigheciului (ţinutul Fălciu), caracterizat mai tîrziu de Dimitrie Cantemir drept "pieptul Moldovei cel mai tare între Prut şi între Basarabia" (adică zona Bugeacului).

În ţinutul Lăpuşnei s-a dezvoltat ca un centru economic şi administrativ Chişinăul. Menţionat ca sat într-un document din 1466, el apare ca tîrg în 1666, trecerea la noul statut datorîndu-se, probabil, domnului Eustratie Dabija.

Afirmarea statului rus pe plan internaţional şi comunitatea confesională au făcut ca domnii români să se îndrepte spre Rusia, în încercarea de a se emancipa de sub dominaţia otomană. Astfel, Gheorghe Ştefan, domnul Moldovei, a încheiat în 1656 un tratat cu ţarul Alexei Mihailovici, prin care, printre altele, solicita concursul rus pentru a redobîndi cetăţile din sudul Moldovei (Basarabia) ocupate de turci.

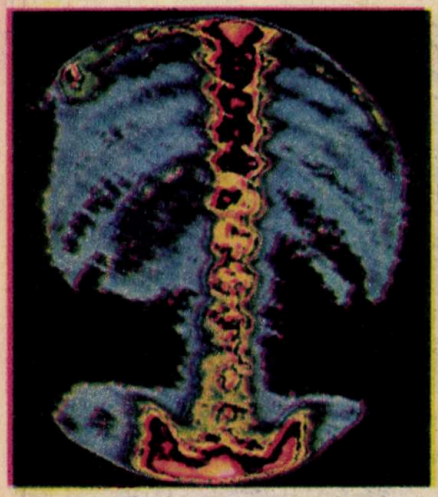


Cetatea Hotin, recucerită în 1941

Apropierea Rusiei de frontierele Moldovei a consolidat această orientare în politica externă a voievozilor Ţării Româneşti şi Moldovei. Dimitrie Cantemir, domnul Moldovei (1710 - 1711), a încheiat şi el un tratat cu ţarul Petru I şi i s-a alăturat în campania otomană, încheiată prin înfrîngerea oastei ruse la Stănileşti. În tratatul moldo-rus încheiat la Luţk în 1711, se arată, printre altele, că "Hotarele principatului Moldovei, după drepturile sale antice, sînt acelea ce se descriu cu rîul Nistru, Cameneţ, Bender cu tot teritoriul Bugeacului, Dunărea, Muntenia, marele ducat al Transilvaniei şi cu teritoriul Poloniei, după delimitarea făcută" (art. XI). Prin tratatul de la Luţk, Petru I îşi asuma obligaţia de a recunoaşte integritatea Moldovei în frontierele descrise mai sus.

Intensificarea mişcării de eliberare naţională în cele două principate române, ca şi politica de expansiune în direcţia sud-estului european, desfăşurată de curţile de la Viena şi Petersburg, au determinat Poarta otomană să instaureze regimul fanariot în Ţara Românească şi Moldova, ca mijloc de a-şi întări controlul asupra lor. În acelaşi scop, turcii au ocupat Hotinul (1713) şi au făcut din el centrul unei noi raiale (1715).

Dr. FLORIN CONSTANTINIU



Aceste cinci vertebre ce formează regiunea lombară, văzută aici în scintigrafie, sînt cele mai voluminoase, dar şi cele mai fragile componente ale coloanei vertebrale.

"NECAZURILE" coloanei vertebrale

O mişcare bruscă, o valiză ridicată în forţă, dar, mai ales, modul de viaţă sedentar şi crispat, caracteristic zilelor noastre. Iată cîteva dintre posibilele cauze ale acelor dureri, uneori insuportabile, pe care foarte mulţi dintre noi le-am resimţit la nivelul coloanei vertebrale, în special în etajul său lombar. Nimic surprinzător, deoarece această zonă susţine întregul edificiu vertebral, fiind deci şi cea mai expusă la traumatisme. Durerea surdă, profundă, zvîcnitoare, acută ce se instalează poate să dispară repede sau să dureze luni, chiar ani. Şi atunci... spălarea, încălţarea, ridicarea de pe un scaun, deplasarea prin oraş după cumpărături devin un calvar. În cele din urmă, învinşi, ne adresăm medicului ca să ne aline suferinţa.

Desigur, medicina dispune la ora actuală de un arsenal terapeutic tot mai bine adaptat şi de mijloace de diagnosticare tot mai precise. Radiografia, scannerul, imagistica prin rezonanţă magnetică depistează adesea anomalia în cauză. Dar cîtă alergătură, cîte examene, cîte concedii medicale, la nevoie internări în spital, uneori zadarnice. Remediul ultim rămîne deci prevenirea. Aceasta a fost, de altfel, şi tema primei reuniuni internaţionale desfăşurate la sfîrşitul anului trecut la Grenoble, ale cărei concluzii, prezentate de revista "Sciences et avenir", 536, 1991, ni s-au părut extrem de interesante şi pentru publicul românesc, tributar, de asemenea, acestui flagel social.

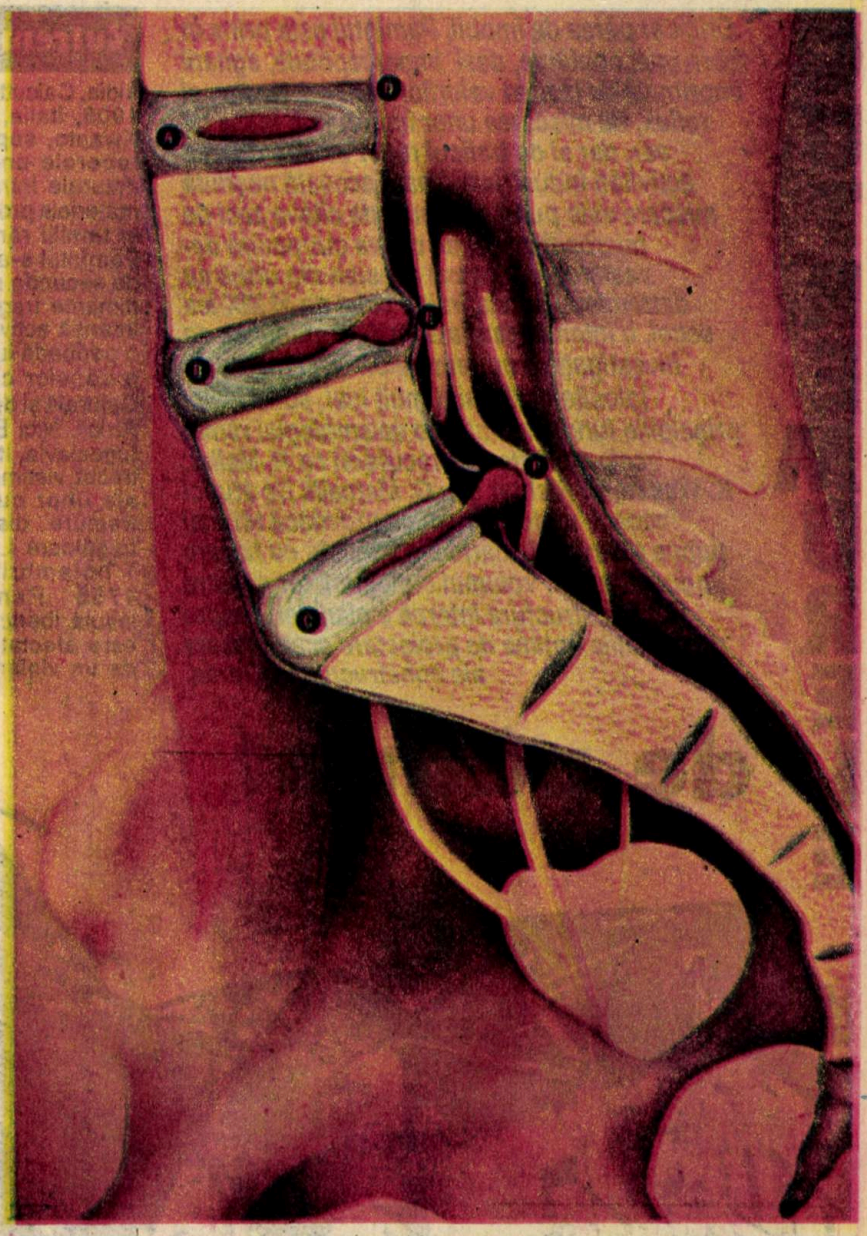
O anchetă recentă arată că 28% dintre femei şi 40% dintre bărbaţi, avînd o activitate profesională cu un risc minim pentru coloană (dactilograf, operator calculatoare, funcţionar...), suferă de lumbago şi sciatică. Impactul socio-economic este considerabil, întrucît bolnavul va trebui să consulte medici, să-şi facă radiografii şi examene ale sîngelui, să ia medicamente, să se supună unor şedinţe de kineziterapie, să fie, eventual, spitalizat şi, poate, operat. Nota este piperată. În fiecare an, în Franţa, de pildă, aceste tulburări se află la originea a 110 000 de accidente de muncă, patru din cinci fiind bărbaţi sub 40 de ani. Prin asigurarea de boală se rambursează anual 208 milioane de franci pentru consultaţiile medicale şi se indemnizează 12 milioane de zile nelucrate. La femeile în vîrstă de cca 48 de ani se înregistrează 55% de îmbolnăviri. După INSERM, se efectuează în fiecare an 3 500 000 de examene radiologice ale vertebrelor dorsale şi lombo-sacrale, adică 8% din totalul explorărilor radiologice şi 9% din costul lor. Lombalgiile reprezintă 30% din cazurile în care se recurge la kineziterapie. Dacă adăugăm examenele biologice, tratamentele termale, transporturile sanitare... aceasta înseamnă că Asigurările sociale plătesc, în fiecare an, aproximativ 8 miliarde de franci. Nici Marea Britanie nu se găseşte într-o situaţie mai favorabilă, lombalgiile afectînd 15% din populaţia adultă, ceea ce reprezintă 19 milioane de zile de muncă pierdute pe an. În Statele Unite, acestea constituie cauza cea mai frecventă de incapacitate la populaţia sub 45 de ani, al doilea motiv al consultaţiilor, al treilea al patologiei chirurgicale şi al cincilea al spitalizării.

Practic, nimeni nu este cruţat: de la muncitorul ce lucrează la terasamente la intelectualul ţintuit la masa de lucru, de la secretara aplecată asupra biroului sau gospodina crispată în faţa scîndurii de călcat la personalul de conducere al unei firme... Repausul, tratamentul numărul 1 al unor asemenea dureri, poate să ducă la dispariţia lor. Din păcate, de foarte multe ori, aceşti pacienţi sînt învinuiţi că le-au simulat. Rezultatul: ei nu vor mai îndrăzni să se plîngă, continuîndu-şi activitatea profesională cu orice preţ. Şi urmările, uneori catastrofale, nu vor întîrzia să apară. Copiii, la rîndul lor, suferă de astfel de afecţiuni, ei fiind tot mai adesea atinşi de leziuni îngrijorătoare, greu vindecabile. Care este explicaţia acestei vulnerabilităţi a coloanei vertebrale?

Vertebrele lombare - cinci la număr (L1, L2, L3, L4 şi L5) - sînt cele mai voluminoase şi susţin întregul edificiu dorsal. Între fiecare dintre ele se află o "bilă" gelatinoasă foarte hidratată şi bine prinsă într-un inel fibros de colagen. Este discul intervertebral, ce conferă mobilitate coloanei vertebrale, amortizînd, totodată, şocurile pe care ea le înregistrează. Simplul gest de a ne aşeza exercită asupra ultimului disc (cel ce se găseşte între L5 şi osul sacru) o presiune echivalentă cu de două ori greutatea corporală. Ridicarea unei încărcături uşoare, păstrînd picioarele rigide, acţionează asupra acestuia cu o presiune corespunzătoare greutăţii corpului înmulţită cu trei. În aceeaşi poziţie, "smulgerea" unui obiect de 50 kg provoacă asupra ultimului disc o presiune de 800 kg. Evident, această remarcabilă maşinărie nu funcţionează singură. Ea este ferm susţinută de un joc al muşchilor şi ligamentelor, ce o ghidează şi limitează în toate mişcările: de torsiune, extensiune, flexiune. Aşezate unele peste altele, vertebrele creează un tunel strategic, care adăposteşte măduva spinării pînă la nivelul primei lombare. De aici încolo, ea se continuă cu rădăcini nervoase senzitive şi motoare, formînd aşa-numita "coadă de cal". Orice mică leziune a măduvei poate duce la paralizie.

Deşi robustă la prima vedere, coloana vertebrală este fragilă, o articulaţie deplasată, un nerv lezat, un disc fisurat, un ligament slăbit, un muşchi contractat reprezentînd tot atîtea riscuri pentru ea. Şi, în general, ele se cumulează. Adesea, la originea durerilor se află un disc uzat, lucru întîlnit chiar şi la 20 de ani. Aceasta se traduce printr-o deshidratare progresivă, apa fiind elementul său esenţial. Hidratarea variază în funcţie de vîrstă - 85% la adolescent, 70% la adult -, dar şi de starea de oboseală a coloanei vertebrale. Interesant, discul se deshidratează de-a lungul întregii zile şi cu atît mai mult cu cît sîntem mai bătrîni. El poate pierde într-o zi pînă la 15% din cantitatea de apă pe care o conţine. Iată de ce, dacă ne măsurăm înălţimea, vom constata că seara ea este cu cca 1 cm mai mică decît dimineaţa.

Prematur îmbătrînit, discul intervertebral tolerează cu greu efortul şi sfîrşeşte prin a-l transfera asupra altor structuri ale coloanei. Transportarea repetată a unor obiecte nu tocmai uşoare, rămînerea îndelungată în poziţia şezîndă, apoi tutunul, alcoolul şi, uneori, substanţele toxice manipulate de muncitorii din industria chimică sînt, de asemenea, tot atîţia factori ce precipită uzura discurilor. Ea nu se traduce sistematic prin



Herniile discale amenință, în special, discurile lombare cele mai solicitate, adică al 3-lea, al 4-lea și al 5-lea (respectiv A, B, C). Capacitatea de rezistență a ligamentului vertebral posterior (D) scade atunci cînd presiunea discală (E) exercitată asupra lui de discul alterat devine prea mare. Așa apare lumbago. În cazul sciaticii, ligamentul lasă liber acces unei părți a discului în canalul rahidian, rădăcinile nervoase lombare ale nervului sciatic fiind astfel comprimate (F).

dureri, dar devine periculoasă în cazul anumitor mișcări sau eforturi bruște. Așa se întîmplă în lumbago. Tensiunea importantă la care este supus ligamentul vertebral posterior diminuează capacitatea sa de rezistență și... rămînem, practic, pliați în două. Blocajul ce acompaniază această durere intensă corespunde unei reacții foarte puternice a mușchilor, care se contractă pentru a împiedica accentuarea efortului discal. Se recomandă repausul la pat, pe spate, pe o suprafață orizontală, pentru reducerea la minimum a presiunii și favorizarea returului spre centrul discului intervertebral a eventualelor fragmente desprinse. Se administrează apoi antalgice pentru diminuarea durerii, antiinflamatoare pentru reducerea inflamației (răspuns firesc al organismului la o durere) și decontracturante pentru mușchi. Masajele pot da rezultate eficiente, cu condiția de a fi practicate de mîini experte, de a nu se repeta prea adesea și de a se efectua numai după un examen medical. O dată depășită "furtuna" sînt preconizate, uneori, ședințe de tracțiune vertebrală, ce vizează întinderea progresivă a mușchilor spatelui și a discurilor (o întindere de 1-2 mm este extrem de utilă în cazul deplasării discului pe ligamentul vertebral posterior).

Tot vertebrele lombare se află și la originea durerilor foarte intense ce iradiază în membrele inferioare și duc la o completă imobilizare. Vinovatul principal, din nou discul intervertebral. Fisurat, conținutul său pătrunde în canalul rahidian. Se produce o hernie, care comprimă rădăcinile nervului sciatic (între L4 și L5 sau L5 și sacru) sau a nervului crural (între L3 și L4). Nici în acest caz nu există remedii miraculoase. Bolnavul trebuie să aibă răbdare, să se repauzeze la pat și să ia medicamente. În situațiile cele mai grave se apelează la chirurgie, practicată dacă intervine riscul unei complicații neurologice sau al unei paralizii. În ultimii ani, tehnicile chirurgicale s-au îmbogățit cu noi procedee. Cel mai recent, nucleotomia, constă în introducerea la nivelul discului a unui mic tub de oțel pe care se montează un fel de freză, destinată să înlăture hernia. Metoda vine în ajutorul chimionucleolizei, ce constă în "digerarea", cu ajutorul unei enzime, a herniei. Care sînt criteriile de opțiune pentru una sau alta dintre tehnici? În Franța se utilizează două feluri de evaluări. Prof. Lavignolle, șeful Serviciului de reeducare ortopedică din Bordeaux, injectează ser fiziologic în discul bolnav și măsoară presiunea creată de acest flux, grație unui înregistrator extern. Dr Drevet a dezvoltat un sistem mai sofisticat: principiul este același, dar presiunea se evaluează prin intermediul unui captator, introdus în interiorul discului.

Desigur, metodele chirurgicale au avantajul că pot contribui imediat la ameliorarea suferinței. De temut sînt însă complicațiile ulterioare. Cu timpul, discul riscă să se slăbească și durerile reapar. Se studiază, actualmente, înlocuirea acestuia cu o proteză. Operația este delicată, deoarece se ajunge la vertebră prin abdomen, între vena cavă și aortă. Două vase vitale, care nu trebuie să fie perforate, nici în momentul intervenției, nici după o eventuală expulzie a protezei, ceea ce necesită o supraveghere atentă a pacientului. Primele experiențe sînt încă prea recente. Ele aparțin chirurgilor din fosta Germanie Democrată și datează din 1984. Or, evaluarea unor proteze se face după cca 20 de ani...

Se pot evita asemenea situații neplăcute? Da, prin prevenire. Fabricanții de mobilă, automobile etc. și-au propus, actualmente, să realizeze produse ergonomice. Din păcate, încercările sînt încă timide și nu constituie un argument pentru piață. Așadar, în momentul de față, deosebit de importantă rămîne inițiativa individuală: mersul pe jos, cel puțin o jumătate de oră zilnic, evitarea eforturilor în poziția aplecat, a stresului și, mai ales, schimbarea stilului de viață!

VOICHIȚA DOMĂNEANȚU

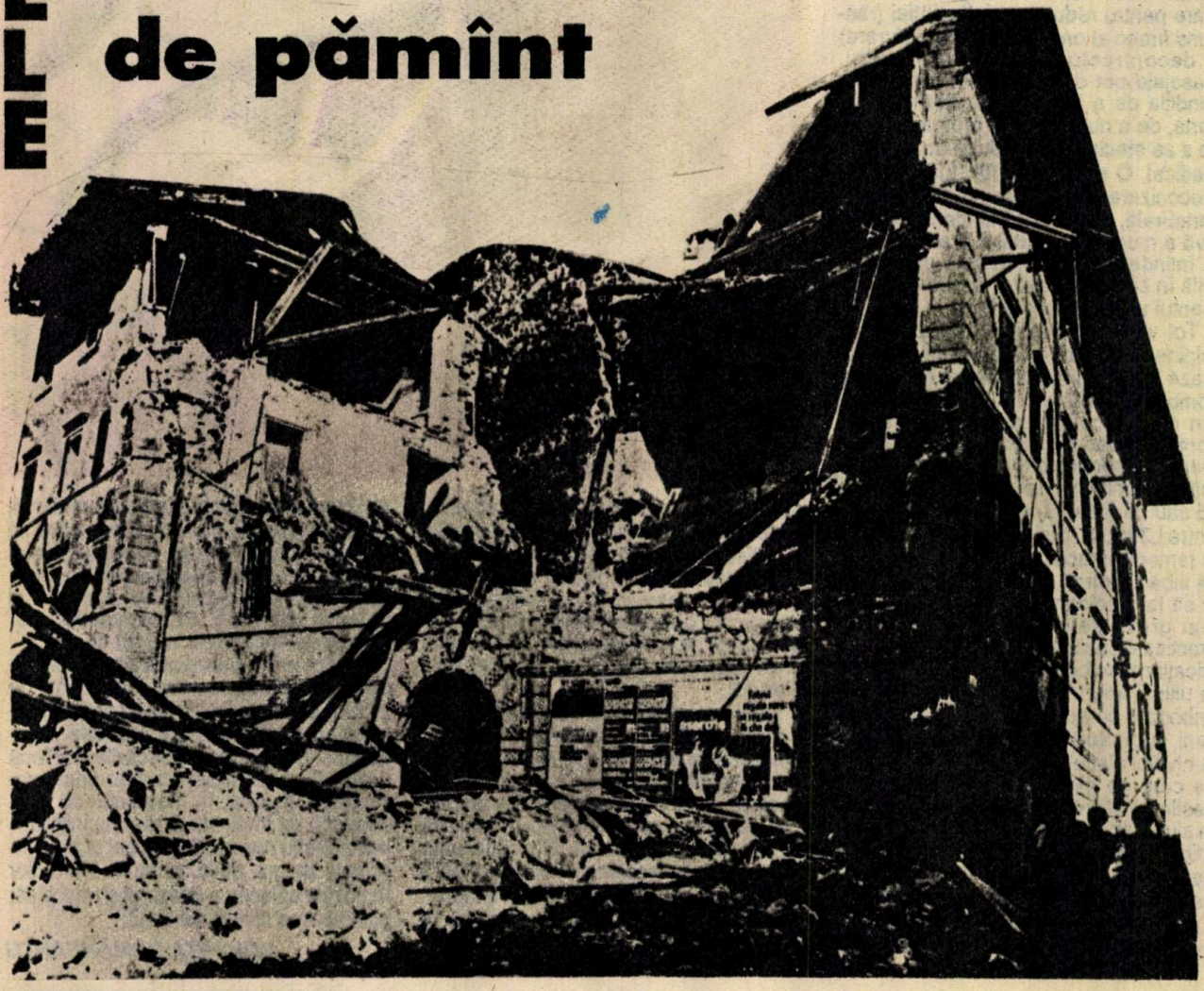
CUTREMURELE de pământ

Oricît ar părea de imobil, Pămîntul este prins în febra unei continue, deşi imperceptibile, agitaţii imprimată de izbirea valurilor de ţărm, de flux şi reflux, de mişcarea unor importante mase de aer, dar şi de traficul rutier sau de diferite activităţi industriale. Toată această neştiută mişcare este punctată anual de cîteva zeci de microseisme şi de cîteva cutremure devastatoare. Tocmai acestea din urmă au determinat, spre sfîrşitul celui de-al XIX-lea secol, o intensificare a activităţii ştiinţifice de investigaţie a cutremurelor. Deşi metodele folosite astăzi sînt mult mai sofisticate, principiile fundamentale ale seismologiei rămîn cele stabilite de precursori ca R. Mallet, K. Wadati, C. Richter sau G. Mercalli. De atunci încoace undele seismice provoacă tot mai puţine distrugeri, mărind în schimb, cu fiecare nou cutremur, volumul cunoştinţelor noastre despre structura internă a planetei, despre modalităţile optime de proiectare şi amplasare ale construcţiilor în teren.

Cutremurele pe glob

China, regiunea Shinsi, ianuarie 1556; India, Calcutta, octombrie 1937; SUA, San Francisco, 1906; Italia, Messina, decembrie 1908; Japonia, Kwanto, septembrie 1923; Chile, mai 1960, sînt reperele unora dintre cele mai mari catastrofe naturale intrate în istorie prin imensele distrugeri materiale provocate, prin sutele de mii de morţi, răniţi şi familii rămase fără adăpost. De tot atîtea ori Pămîntul s-a zguduit violent, îngrozind pentru zeci de secunde milioane de oameni. Toate aceste evenimente tragice au survenit în zone marcate de o intensă activitate seismică. Statistici întreprinse pe o perioadă lungă de timp indică o configuraţie clară a zonelor cu seismicitate accentuată: America Centrală şi de Sud, Oceania, Extremul Orient, Vestul Africii. Nici Europa nu este ocolită, Turcia, Grecia, Iugoslavia, Italia, Spania, Portugalia fiind deseori în trecut victime ale unor cutremure distrugătoare. La 1 noiembrie 1755 Peninsula Iberică este afectată de un violent

„America Centrală şi de Sud, Oceania, Extremul Orient, vestul Africii sînt printre regiunile cu cel mai înalt risc seismic"



cutremur resimţit pînă în Germania şi Ţările de Jos. La 21 martie 1829 oraşul Alicante din Spania înregistrează 840 morţi şi cîteva sute de răniţi, iar în apropiere de Torreviejo 5 000 de case sînt distruse. 2 300 de morţi reprezintă numărul victimelor cutremurului din 27 decembrie 1939 de la Erzincan, Turcia, unde în ultimii ani frecvenţa acestor evenimente a fost deosebit de crescută. În ciuda stabilităţii lor mult mai ridicate, şi ţări aflate spre mijlocul platformei continentale, ca Elveţia, Germania sau Austria, au fost afectate în timp de cutremure de diferite intensităţi. România, cu o zonă activă seismic situată cam la 100 km sub Munţii Vrancei, a fost marcată la 10 noiembrie 1940 şi la 4 martie 1977 de două cutremure violente.

„Cu complicatele lor serii paralele de linii ondulate, seismogramele pot spune cu mare precizie unde este situat focarul cutremurului, ce magnitudine a avut etc.”

Rata anuală a cutremurelor în lume

Magnitudine M_s	Număr mediu
8	2
7	20
6	100
5	3 000
4	15 000
3	100 000

Unde seismice

Cutremurele de pămînt sînt oscilaţii ale solului datorate în principal propagării prin acesta a patru tipuri de unde: două de volum şi două de suprafaţă. Cele mai rapide sînt undele de volum longitudinale, aşa-numitele unde primare sau unde P. Mişcarea pe care acest tip de unde o imprimă solului este una de comprimare - dilatare. Cu o structură asemănătoare undelor acustice, ele se pot propaga atît prin medii solide, cît şi prin materiale lichide ca magma vulcanică sau apa oceanelor. Ca urmare a acestei structuri, undele P pot transforma solul într-un generator de infrasunete (cu o frecvenţă între 15 şi 25 Hz) ce pot fi percepute de oameni şi animale. Celelalte unde de volum, ceva mai lente, sînt cunoscute sub denumirea de unde secundare sau unde S. Fiind unde transversale, ele vor imprima solului şi o mişcare orizontală, cu cele mai distrugătoare efecte asupra clădirilor, prin eforturile de forfecare la care le supune. Celelalte două tipuri sînt unde de suprafaţă, asemănătoare undelor ce se propagă pe suprafaţa liniştită a unei ape. Undele Love sînt asemănătoare cu cele de tip S, dar fără componenta verticală, iar cele Rayleigh, care antrenează punctele solului într-o mişcare eliptică, sînt şi cele mai lente. Atunci cînd undele P şi S ating suprafaţa Pămîntului, cea mai mare parte a energiei lor este reflectată înapoi, astfel încît mişcarea solului este rezultatul interferenţei undelor suitoare şi coborîtoare. În urma acestui proces, amplitudinea vibraţiilor în apropierea solului poate creşte. În multe cutremure, minerii aflaţi în subteran au resimţit mişcări mai puţin violente decît cele înregistrate la suprafaţă. Concluzia a numeroase studii teoretice şi observaţii experimentale este că proprietăţile undelor seismice depind puternic de condiţiile de sol şi de topografie. Astfel, în vîrful sau la baza unei creste, vibraţiile se pot intensifica sau diminua în funcţie de direcţia şi lungimea lor de undă.

Cauze

Cele mai numeroase şi mai bine cunoscute sînt *cutremurele tectonice*. În acord cu teoria tectonicii plăcilor, scoarţa terestră ar fi formată dintr-un număr de plăci şi subplăci litosferice rigide, sprijinite în adîncime pe astenosfera aflată în stare parţial topită, la presiuni şi temperaturi foarte mari. Aceste temperaturi ridicate provin în principal din căldura generată permanent în nucleul Pămîntului ca urmare a dezintegrării unor izotopi radioactivi cu viaţă lungă din familiile U, Th, K. Cum la suprafaţa Pămîntului se pierde permanent căldură prin radiaţie, din aceste două procese rezultă mari diferenţe de temperatură şi o continuă mişcare de convecţie (transport de substanţă) dinspre interior spre exterior. Aceasta este la originea unor forţe globale capabile să restructureze permanent planeta prin formări de munţi, văi, dorsale oceanice, activitate vulcanică. Toate aceste procese, provocate de fapt de mişcarea relativă a plăcilor una faţă de alta, sînt însoţite de cutremure. Există trei tipuri de mişcări relative: de apropiere, de îndepărtare şi de alunecare. Depărtarea plăcilor este, prin răbufnirea violentă la suprafaţă a materiei incandescente, sursa unor cutremure cu focarul pînă la 70 km.

Apropierea şi alunecarea sînt frînate de forţele de frecare care se nasc pe suprafaţa de contact dintre plăci, generînd tensiuni crescătoare în timp şi conducînd la acumularea unor enorme energii de deformare elastică, în special în zonele de margine ale plăcilor. Atunci cînd capacitatea de deformare a rocilor este depăşită, echilibrul plăcilor se rupe, apar alunecări bruşte în planul faliilor şi chiar ruperi ce se pot propaga pînă la suprafaţă. Începutul alunecării sau ruperii coincide cu cel al cutremurului prin eliberarea în mai multe etape a întregii energii de deformare. Proprietăţile elastice ale rocilor permit transmiterea acestei energii sub formă de unde seismice pe zone extrem de întinse (500 km). Structurile deranjate de trecerea acestor unde pot conduce la apariţia unor noi cutremure numite replici (aftershocks) ale cutremurului principal.

Prăbuşirea tavanelor unor grote sau mine poate conduce, ca şi masivele alunecări de teren, la un alt tip de cutremur natural, aşa-numitul *cutremur de prăbuşire* (collapse earthquake) întîlnit destul de curent în Canada sau Africa de Sud.

Un cutremur tipic pentru această categorie a fost provocat de o masivă alunecare de teren de-a lungul rîului Montaro din Peru la 27 aprilie 1974, cînd observatoarele seismice din zonă au înregistrat unde seismice caracteristice unui cutremur cu magnitudinea de 4,8 pe scara Richter. Cea mai masivă alunecare de teren din istorie rămîne însă aceea de la Usoy din Munţii Pamir (1911).

Dacă continua agitaţie microseismică a solului este provocată şi de activităţi tipice omului, cum sînt traficul rutier sau diversele activităţi industriale, nici în cazul seismelor de mai mare intensitate lucrurile nu sînt diferite. Deosebirea esenţială rezidă în faptul că cutremure ca acela de 10-12 secunde de la Las Vegas din 1968 nu sînt consecinţa vreunei activităţi indispensabile omului, ci detonării unor arme chimice sau nucleare.

În ce priveşte România, prin plasarea sa la intersecţia a patru microplăci (microplaca interalpică, fragment al scutului african, platforma rusă, microplaca Mării Negre şi microplaca moezică, fragment al plăcii africane), cutremurele tectonice au în general focarul la aproximativ 100 km adîncime, sînt de intensitate relativ mare, dar se produc cu o frecvenţă destul de scăzută.

După această privire generală asupra mecanismelor de producere ale seismelor, în numărul viitor vor fi abordate metodele de înregistrare, aşa cum au evoluat ele de-a lungul timpului, ca şi cele mai recente progrese în predicţia şi prevenirea cutremurelor.

CRISTIAN GARABET

TELEINVEST ROMANIA S.A.

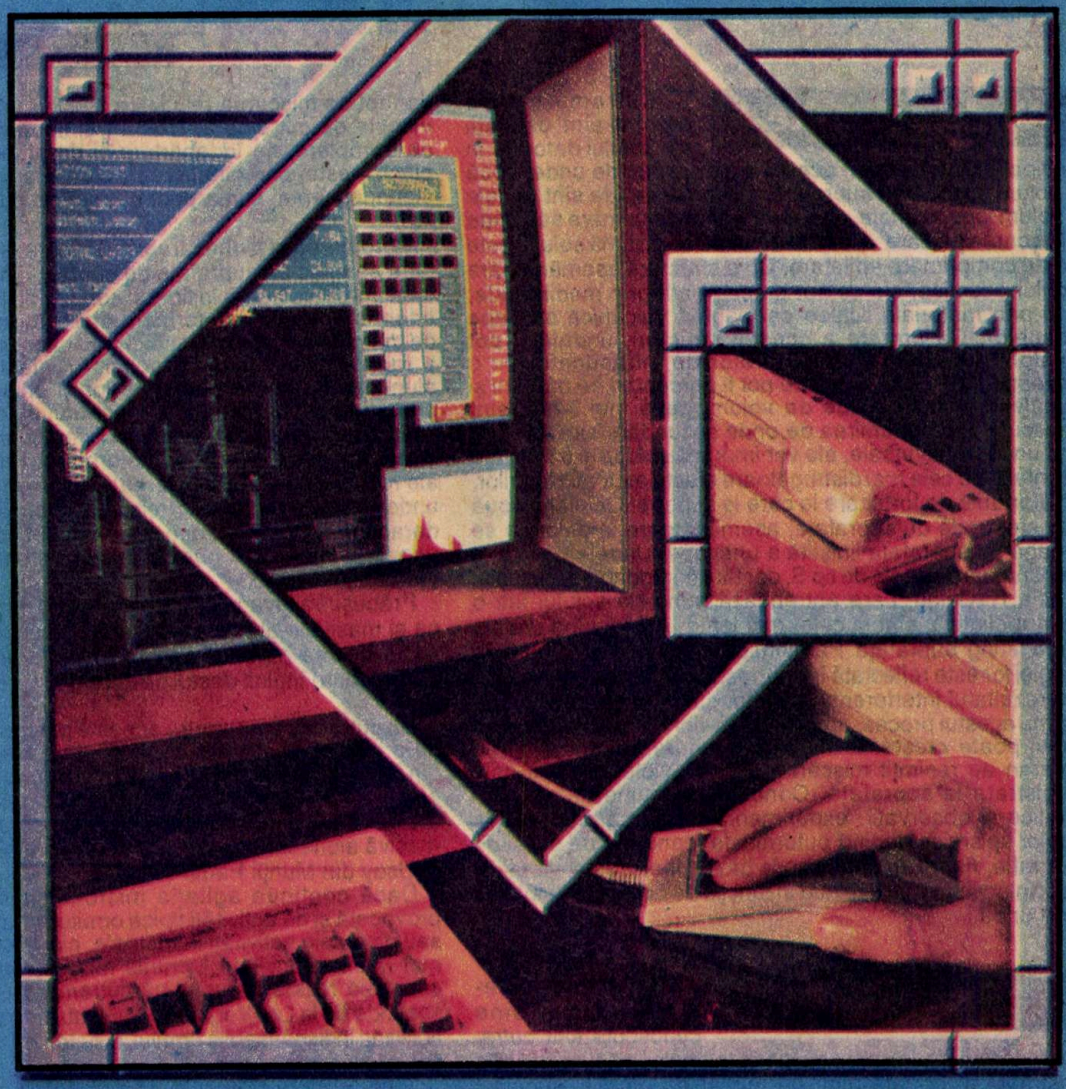
BUCUREȘTI Str. Jules Michelet 15
TEL \ FAX 59 56 78

MASTER RESELLER AUTORIZAT

vă oferă soluții profesionale pentru PC-AT:

SCO
THE SANTA CRUZ OPERATION

UNIX
XENIX
OPEN DESKTOP



The Complete Graphical Operating System

PROGRESS

4GL/RDBMS
Most performant
DATABASE

Distribuitorii (DEALERS) din toată țara sînt bineveniți !

SOCIETATEA COMERCIALĂ IOR - SA

produce și livrează microscoape industriale, medicale și de cercetare; aparate și instrumente pentru măsurări metrologice; aparatură stomatologică și de tehnică dentară; aparatură de investigare și diagnosticare oftalmologică; linii tehnologice pentru montat lentile de ochelari; lentile de ochelari, inclusiv comenzi pentru rețete; aparate de proiecție CINE, EPI și DIA; aparate, obiective și accesorii foto.

Vă prezentăm câteva dintre noile noastre realizări:

- LUPE - modele noi, cu sau fără iluminare, cu cîmp mare și cu braț articulat
- LAOT - produs nou; instalație de vedere cu mărire și iluminare, destinată cercetării în electronică, electrotehnică, chimie, industrie textilă, orice alt domeniu de finețe și precizie. Se compune din: lanternă de proiecție cu cablu optic; două perechi de ochelari telescopici; set lentile de corecție
- DIASTAR 2M - diaproiector cu bloc temporizator, telecomandă pentru schimbarea diapozitivului (înainte-înapoi) și focalizarea obiectivului
- EPISTAR F-130 - proiectează formatele netransparente de mărime 130 X 130 mm pe un ecran cu dimensiuni aproximative de 1,5 X 1,5 m

Pentru informații suplimentare adresați-vă la:

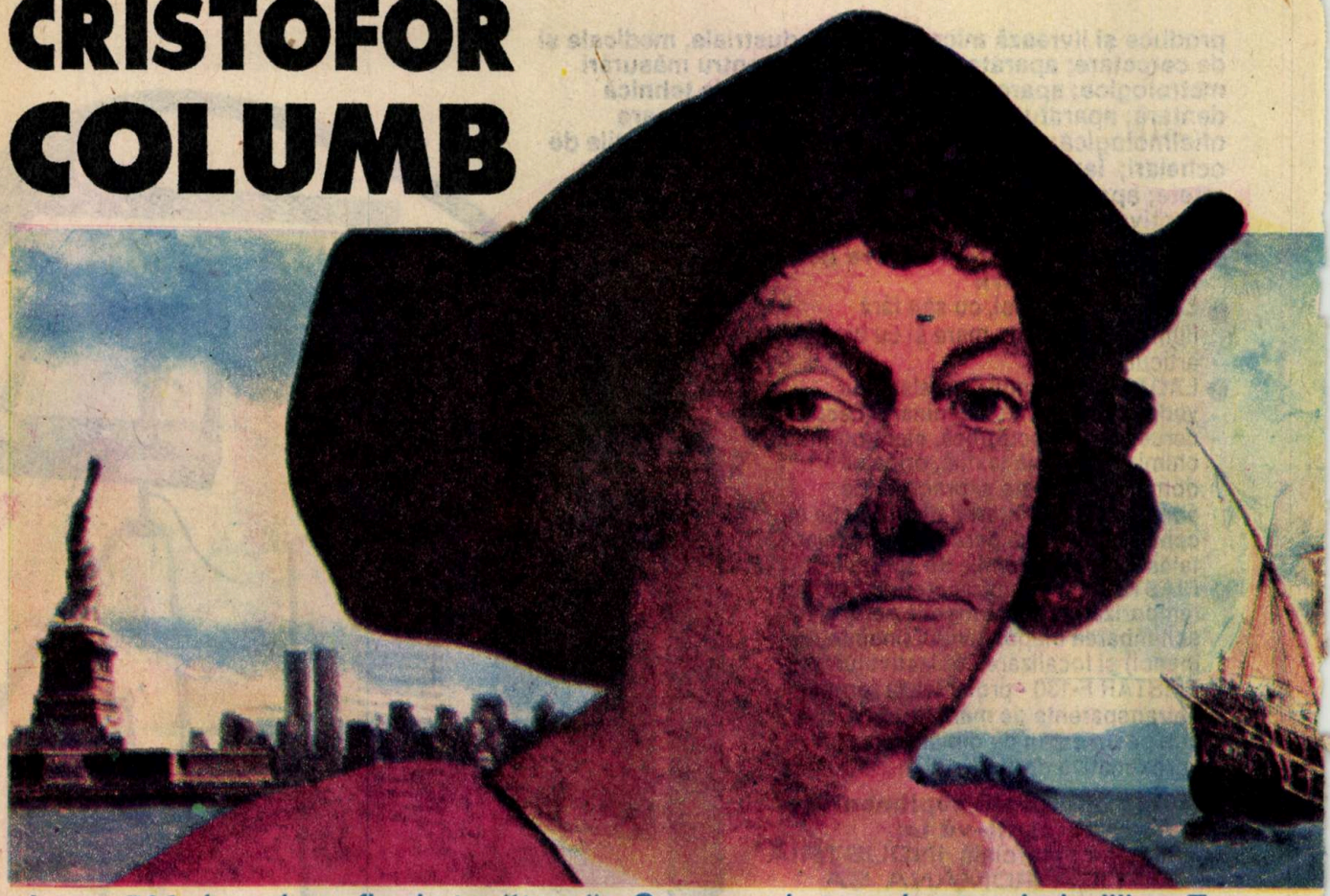
Societatea comercială INDUSTRIA OPTICĂ ROMÂNĂ SA

Aleea IOR nr. 4, sector 3, București-74404

Telefon: 21 20 80; 21 51 21

Telex: 10558

CRISTOFOR COLUMB



Acum 500 de ani, un fiu de ţesător din Genova ajunge viceregele Indiilor. Era un italian care vorbea numai spaniola. Un marinar genial care credea în sirene şi amazoane şi îşi imagina Paradisul undeva între Japonia şi China. Un om care a descoperit un continent ce nu-i poartă numele. Un bărbat care şi-a construit viaţa ca un labirint în care istoricii cu greu se pot descurca. O enigmă ...

Într-o zi de octombrie a anului 1451 la Genova se naştea, într-o familie de ţesători înstăriţi, cel care 40 de ani mai tîrziu avea să descopere Lumea Nouă: Cristofor Columb sau Cristobal Colon[1]. Învaţă meseria de ţesător, dar nu are decît un singur vis: să cutreiere mările. La 20 de ani este angajat al firmei fraţilor Centurioni, bancheri şi negustori genovezi, pentru care parcurge Mediterana în lung şi-n lat, punîndu-se şi în slujba altor societăţi genoveze sau florentine. În 1476, în largul coastelor Portugaliei, este atacat de francezi şi, abandonîndu-şi nava incendiată, debarcă pe teritoriul ţării unde va rămîne nouă ani (aici se va căsători şi i se va naşte primul fiu, Diego) şi unde-şi va elabora planul, nebunesc pentru vremea aceea, prezentat mai întîi în faţa regelui Portugaliei, maiestăţilor lor catolice Ferdinand de Aragon şi Isabella de Castilia şi, se pare, chiar suveranilor Angliei şi Franţei: să ajungă la bogăţiile din Indii traversînd Atlanticul; drum care, după părerea sa, este mai scurt şi mai lipsit de primejdii.

Columb avea motive întemeiate pentru a crede în planul său, blestemat pentru slujitorii bisericii, fantezist pentru învăţaţii timpului. Cunoştea notele de călătorie şi atlasurile vremii, îl citise pe Ptolemeu, care afirma că Pămîntul e rotund, şi era un adevărat maestru al mînuirii busolei, astrolabului, cvadrantului şi a altor instrumente de orientare pe mare din acea vreme[2]. Din întîmplare, intră în posesia unei scrisori a medicului florentin Paolo Toscanelli, cel mai mare astronom în viaţă, care îi confirmă ipotezele. Mai mult, în această scrisoare este descrisă o insulă, Antilia, aflată la jumătatea drumului între Spania şi Japonia, unde s-ar putea face o escală. Scrisoarea datează din 1474. Columb o citeşte în 1483, dar nu dezvăluie nimănui conţinutul acesteia. Tot în Portugalia cunoaşte un marinar naufragiat, care moare practic în braţele sale şi care-i mărturiseşte că nava sa, purtată de vînt, a ajuns pe ţărmuri necunoscute - probabil viitorul continent american. (Specialiştii ştiu azi că în 1784 o navă aflată în largul Canarelor a fost dusă de vînt pînă pe coastele Americii de Sud în numai două zile.)

Legenda spune că viitorul descoperitor, deşi ştie toate acestea, păstrează secretul. Maiestăţilor lor regii catolici, pe care-i întîlneşte în 1486, la Alcala de Henares, le vorbeşte de creştinarea... împăratului Chinei şi de recucerirea Ierusalimului cu ajutorul bogăţiilor aduse din Indii, dar şi de concurenţa portugheză şi de faptul că mirodeniile Asiei, indispensabile în bucătăria europeană, vor putea fi aduse mai uşor. Dar, deşi cîţiva curteni şi însăşi regina Isabella sînt atraşi de înflăcăratele sale discursuri, nu obţine nimic şi atunci urmăreşte Curtea la Cordoba, Sevilla, Toledo, Barcelona[3]. În cele din urmă,

suveranii cedează, la 17 aprilie 1492[4] fiind semnate Capitulaţiile de la Santa Fé, un contract prin care i se acordă titlurile de amiral (pe viaţă, ereditar şi perpetuu) al tuturor pămînturilor pe care le va descoperi, vicerege şi guvernator al acestora, precum şi a zecea parte din bogăţiile sau bunurile obţinute. Oricum toţi erau convinşi că "nebunul" nu se va întoarce...

La 3 august 1492 "amiralul Mării Oceanice" părăseşte portul Palos,

ducînd cu sine şi o scrisoare de acreditare pe lîngă... Marele Han. Contrar legendei, plecarea a fost discretă, aproape clandestină. Amiralul conduce o flotă destul de modestă - trei caravele: "Santa Maria", "La Pinta" şi "La Niña" - , iar printre cei ce-l însoţesc sînt şi condamnaţi cărora li se graţiaseră pedepsele şi care n-aveau nimic de pierdut.

După o escală în Insulele Canare, pornesc în necunoscut. Să nu uităm că oceanul era considerat o barieră de netrecut; se credea că navele ajunse în mijlocul său cad undeva în vid. Pe mare, Columb, marinar încercat, cucereşte încrederea oamenilor săi, deşi după cîteva săptămîni petrecute departe de ţărm, teama îşi face apariţia. Condiţiile de la bord sînt grele: marinarii dorm pe punte, mănîncă pesmeţi, peşte şi fructe uscate, brînză sau slănină şi mulţi se îmbolnăvesc de scorbut. Columb reuşeşte să evite o revoltă cu ajutorul unui stol de pelicani ce dovedesc că uscatul nu poate fi departe. Şi, la două luni de la plecare, în noaptea de 11/12 octombrie, ajung în Guanahani (azi I. Watling), botezată San Salvador, una dintre Insulele Bahamas, unde întîlnesc bărbaţi şi femei care umblă "goi aşa cum s-au născut". În zilele următoare ajung în Cuba (aici spaniolii văd pentru prima dată tutunul, porumbul şi cartoful) şi Haiti (numită Española). Columb a avut dreptate: există pămînt între Spania şi China!

La întoarcere, în martie 1493, aducea cu el aur, cîţiva băştinaşi ("indios"), papagali, plante şi fructe necunoscute. Se află în culmea gloriei şi este sărbătorit ca un erou. "Sponsorii" săi, regele şi regina Spaniei, atît de rezervaţi la început, sînt mulţumiţi şi aprobă o nouă plecare, în toamna lui 1493, de data aceasta cu cca 1 500 de oameni şi 17 nave, încărcate cu animale, plante şi seminţe de plante cultivate în Europa, cu oglinzi şi zurgălăi pentru "sălbaticii cei buni".

Dar regele Ferdinand nu doreşte decît aurul din Lumea Nouă şi nu dă doi bani pe acest aventurier străin. O dată plecat amiralul, regele numeşte un ministru al Indiilor: pe episcopul Juan Rodriguez de Fonseca, ce va fi cel mai mare duşman al lui Cristofor Columb şi nu-i va ierta nici o greşeală.

Şi Columb greşeşte. Nu se pricepe să guverneze colonia de la Santo Domingo, în Insula Española, e drept, greu de condus. Oamenii - hidalgos veniţi să facă avere - sînt nemulţumiţi; pămîntul nu e bun, malaria face ravagii. Situaţia îi scapă de sub control şi atunci, pentru că regele, căruia îi cere mai mulţi bani, nu îl ajută, se întoarce în Spania[5]. Are 45 de ani şi arată mult mai bătrîn; suveranii îl primesc cu răceală; îi este tot mai greu să înfrunte calomniile duşmanilor săi, în fruntea cărora se află, la fel de înverşunat, de Fonseca (Columb e învinuit, printre altele, că ar fi... spion portughez).

Şi atunci se hotărăşte să plece. De data aceasta spre o nouă insulă mare, în care abundă aurul şi argintul; o dată obţinute, ele vor sluji iniţierii unei cruciade împotriva musulmanilor, idee ce le surîde Isabellei şi lui Ferdinand. În mai 1498, Columb ridică ancora. De data asta va ajunge în America de Sud, pe coastele Venezuelei, pe braţul vestic al marelui fluviu Orinoco. Dar Columb nu o ştie... Este derutat de imensa cantitate de apă dulce care ajunge departe în mare şi care, după opinia sa, nu poate veni decît de pe un continent sau din... Paradisul terestru. ("Şi dacă acest rîu nu izvorăşte din raiul pămîntesc, afirm că el porneşte dintr-un pămînt întins situat în sud şi necunoscut pînă acum de nimeni.") Şi, înfricoşat că a descoperit Paradisul, Columb face cale-ntoarsă.

Cum a putut să comită o astfel de greşeală? Este foarte schimbat, marcat de trecerea anilor, bolnav de malarie, epuizat de mulţii ani petrecuţi pe mare, aproape orb. Şi, din păcate, norocul nu-l părăseşte. Cînd se întoarce la Santo Domingo, colonia se află în mîinile locotenentului său, Francisco Roldán, care l-a trădat. Columb se arată crud şi nemilos cu răzvrătiţii, înfricoşîndu-i chiar pe cei credincioşi lui. Din Spania este trimis un guvernator care îi aduce la cunoştinţă că suveranii îi anulaseră monopolul asupra descoperirii de noi pămînturi, deposedîndu-l de toate drepturile. Descoperitorul Lumii Noi e dus în lanţuri în Spania. Este primit totuşi de Ferdinand şi Isabella şi i se recunosc privilegiile, deşi nu i se permite exercitarea nici uneia dintre funcţiile sale. Dezamăgit, Columb se retrage la mănăstirea franciscană Las Cuevas.

Şi totuşi reuşeşte ca în 1502 să mai întreprindă o expediţie, a patra, finanţată de patru bancheri genovezi din Sevilla. Această ultimă călătorie este un fiasco. Columb eşuează în apele Insulei Jamaica; are navele avariate şi o parte din marinari, răsculaţi, îl părăsesc. Timp de un an, rămîne blocat aici, fiind obligat să cerşească hrană de la băştinaşi, al căror prizonier, de fapt, este şi pe care reuşeşte să-i convingă de puterile sale supranaturale în timpul unei eclipse, spunîndu-le că poate comanda soarelui să se întoarcă şi salvîndu-şi astfel viaţa. În fine, ajutoarele cerute guvernatorului Españolei sosesc şi Columb se întoarce în Spania, unde ajunge în ziua morţii reginei Isabella, protectoarea sa. Este bolnav, nu i se recunoaşte decît titlul de amiral al Mării Oceanice, un titlu de operetă. Prietenul său Amerigo Vespucci îl trădează, acceptînd să lucreze pentru Juan de Fonseca, şi în timpul unei expediţii oficiale descoperă continentul ce îi va purta numele. Columb descoperise Paradisul...

Omul care sperase atît de mult şi obţinuse atît de puţin de la viaţă s-a stins uitat de toţi la 20 mai 1506 la Vallaloid, încercînd să negocieze o nouă călătorie, fără ca să-l mai asculte cineva. Căpitanul primului transatlantic din istorie, marinarul fără pereche, omul datorită căruia Europa a descoperit dublul continent american - care, ironie a sorţii, nu-i poartă numele - a murit în sărăcie, fără să ştie că visul său, devenit realitate, avea să îmbogăţească Spania şi Lumea Veche.

LIA DECEI

1 Nu semnează niciodată Cristobal sau Cristoforo, ci Xristo ferens - purtătorul lui Hristos.

2 Calculele sale sînt încă puţin sigure; el comite două "erori fericite", care-l conduc la concluzia că între Insulele Canare şi Cipangu (Japonia, greşit identificată de el mai tîrziu cu I. Cuba) nu sînt decît... 2 400 mile marine (în realitate 12 000 mile marine). Columb îşi imagina Atlanticul de cinci ori mai mic.

3 Nici un efort nu i se pare prea mare - se călugăreşte, intrînd în ordinul franciscanilor, deşi face un mare păcat luîndu-şi o amantă, pe Beatriz Enriquez de Araña, cu care are un copil, Hernando, ce va deveni biograful său.

4 Anul 1492 este un an hotărîtor pentru viitorul Europei, evenimentele din Spania avînd un puternic impact asupra continentului şi nu numai. La 2 ianuarie Isabella de Castilia şi Ferdinand de Aragon obţin, după 10 ani de război, Granada, ultimul bastion musulman din Spania. 100 000 - 150 000 de musulmani părăsesc regatul. La 31 martie suveranii semnează decretul de expulzare a tuturor evreilor ce refuzau botezul (din Anglia fuseseră expulzaţi în 1290, iar din Franţa în 1394). Mai mult de 100 000 de evrei sînt nevoiţi să plece din Spania. Urmarea Capitulaţiilor de la Santa Fé: 250 000 de spanioli se îndreaptă spre Lumea Nouă în secolul al XIV-lea, sperînd să înceapă o viaţă mai bună.

5 În Europa, Spania şi Portugalia negociază împărţirea lumii. La 7 iunie 1494, se semnează Tratatul de la Tordesilias, ce împărţea lumea printr-o linie verticală de la Polul Nord la Polul Sud, ce trecea prin mijlocul Oceanului Atlantic, la 370 leghe de Insula Capului Verde. La stînga - noul imperiu spaniol; la dreapta - coloniile portugheze, în special Africa, dar şi Brazilia, nedescoperită încă.

Nașterea unei științe

HAOS

3. ATRACTORII STRANII

HAOS

Pus în situația de a studia evoluția unui sistem oarecare, nimănui nu i-ar trece prin minte să urmărească mișcarea fiecărui atom. Întîi că n-ar putea face așa ceva. Al doilea, chiar dacă s-ar inventa un calculator atît de uriaș încît să o reușească, informația furnizată ar fi ori la fel de greu de prelucrat ca sistemul însuși, ori cîștigul de informație s-ar dovedi irelevant. Și atunci? Cercetătorii au observat că orice sistem poate fi studiat într-o serie de... «Lumi paralele». Una dintre acestea reprezintă o cucerire absolut formidabilă a științei contemporane și poartă numele de «spațiul fazelor».

În acest spațiu fiecare punct reprezintă o stare a sistemului.

"Spațiul fazelor oferă un mijloc de a transforma numerele în imagini, abstractizînd fiecare bit de informație esențială dintr-un sistem (...) și realizînd un fel de hartă rutieră a tuturor posibilităților sale (...). În spațiul fazelor starea de cunoaștere completă a unui sistem dinamic la un anumit moment de timp se strînge într-un punct. Acel punct *este* sistemul dinamic - la acel moment de timp (...)

Unul dintre avantajele considerării stărilor ca puncte în spațiu este că aceasta face lucrurile mai ușor de observat. Un sistem ale cărui variabile se modifică mereu devine un punct în mișcare, ca o muscă zburînd printr-o cameră. Dacă unele dintre combinațiile variabilelor nu se realizează, cercetătorul își poate pur și simplu imagina acea parte a camerei ca inaccesibilă. Musca nu zboară niciodată acolo. Dacă sistemul se comportă periodic, trecînd mereu și mereu prin aceeași stare, atunci musca zboară pe o buclă, trecînd mereu și mereu prin aceeași poziție din spațiul fazelor. Portretele sistemelor fizice în spațiul fazelor prezintă imagini de mișcare altminteri invizibile, ca o fotografie în infraroșu a unui peisaj, care revelează imagini și detalii dincolo de percepția noastră. Un cercetător privind un portret de fază se poate întoarce cu gîndul la sistemul însuși. Bucla asta corespunde unei anumite periodicități. Întoarcerea aceea corespunde unei schimbări. Vidul acesta corespunde unei imposibilități fizice."

Marea complicație provine însă din faptul că sistemelor complexe nu le sînt de ajuns spații cu una sau două dimensiuni:

"Spații cu patru, cinci sau mai multe dimensiuni blochează imaginația vizuală chiar a celui mai îndemînatic topolog. Dar sistemele complexe au multe variabile independente. Matematicienii au trebuit să accepte faptul că sisteme cu infinit de multe grade de libertate - o natură dezlănțuită exprimîndu-se în căderi turbulente de apă sau printr-un creier impredictibil - cereau un spațiu al fazelor infinit dimensional. Dar cine putea manipula un asemenea lucru? Era o hidră, fără milă și necontrolabilă (...)"

Și atunci? Asemenea sisteme de o extremă complexitate pot fi totuși generate prin sisteme deterministe de ecuații - uneori puține. Dar în acest caz apare neperiodicitatea. Chiar avînd puține dimensiuni, sistemul "nu se repetă niciodată, nu intră în nici un ritm ancestral. Din punct de vedere geometric totul era o enigmă: ce fel de orbită ai putea trasa într-un spațiu limitat, niciodată repetîndu-se, niciodată tăindu-se cu ea însăși - căci o dată ce un sistem se întoarce într-o stare în care a mai fost, el trebuie să urmeze aceeași cale? Pentru a produce toate ritmurile posibile, orbita ar fi trebuit să fie o linie infinit de lungă într-o zonă finită. Cu alte cuvinte - dar cuvîntul nu fusese inventat încă - trebuia să fie un fractal".

Ei bine, raționamente matematice îi conduc pe David Ruelle și Floris Takens să afirme că un asemenea lucru ar trebui să existe. Cei doi - primul belgian, ilustrîndu-se în fizica matematică, cel de-al doilea olandez - se întîlnesc la unul dintre cele mai «nobile» institute de cercetări din Europa (probabil chiar din lume): IHES, Institut des Hautes Etudes Scientifiques, în Franța, la Bures-sur-Yvette, în 1970. Aici scriu unul dintre articolele de răscruce ale fizicii, «Despre natura turbulenței», pe care îl vor publica în 1971.

"Scopul clar al argumentului lui Ruelle și Takens depășea matematica; ei intenționau să ofere o imagine alternativă celei tradiționale privind apariția turbulenței. În loc să recurgă la o îngrămădire de nu știu cîte frecvențe, ducînd la o infinitate de mișcări care se suprapun, propunerea lor a fost că doar trei mișcări independente ar putea produce întreaga complexitate a turbulenței. Din punct de vedere matematic, logica lor era parțial obscură, greșită sau neoriginală, sau toate trei la un loc - părerile erau încă împărțite și după 15 ani.

Dar intuiția lor, comentariul, notele marginale și fizica împletită peste tot în articol au făcut din acesta un dar, care avea să dureze. Cea mai mare putere de seducție a avut-o imaginea pe care autorii au numit-o *atractor straniu*. Psihoanalitic, această formulare era «sugestivă», așa avea să considere mai tîrziu Ruelle. Statutul său în studiul haosului a fost însă de așa natură, încît el și cu Takens aveau să se lupte sub o aparență politicoasă

pentru onoarea de a fi ales cuvintele. Adevărul era că nici unul nu-şi aducea clar aminte (...)"

Ceea ce Ruelle îşi aduce aminte însă foarte clar este răceala cu care ideile lor au fost primite la Congresul internaţional de matematică de la Varşovia. Părea tare ciudat să pretinzi că doar trei grade de libertate puteau produce un spectru continuu de posibilităţi. Era aproape o erezie, chiar şi pentru majoritatea fizicienilor. "Şi totuşi, fizicienii - cîţiva, desigur - au fost aceia care au recunoscut importanţa articolului din 1971 şi au început să studieze implicaţiile sale."

De fapt nici nu trebuiau să caute prea departe, pentru că: "în literatura ştiinţifică a vremii exista deja un sumar desen al inimaginabilei fiare căreia Ruelle şi Takens încercau să-i dea viaţă. La articolul său din 1963 despre haosul determinsit, Edward Lorenz adăugase o imagine cu doar două curbe în dreapta, una înăuntrul celeilalte, şi cu cinci în stînga. Pentru doar aceste şapte bucle a fost nevoie de 500 de calcule succesive cu calculatorul. Un punct mişcîndu-se pe această traiectorie în spaţiul fazelor... ilustra rotaţia haotică, lentă a unui fluid, aşa cum îl modelau cele trei ecuaţii ale lui Lorenz (...) Deşi Lorenz desenase doar un fragment, el putea vedea mai mult decît desenase: un fel de dublă spirală, ca o pereche de aripi de fluture, împletite cu o infinită dexteritate".

De fapt, ideile lui Ruelle şi Takens au deschis două căi: "una era lupta teoretică de a vizualiza atractorii stranii. Era tipic atractorul lui Lorenz? Ce alte forme erau posibile? Cealaltă era o cale a activităţii experimentale menită să confirme sau să respingă acest salt profund nematematic de credinţă care sugera aplicabilitatea atractorilor stranii la studiul haosului în natură".

Pe orice cale ai fi apucat, dificultăţile păreau uneori insurmontabile. Fie cele practice, fie cele conceptuale. Dificultăţi practice, pentru că:

"A obţine imagini ale atractorilor stranii nu era un lucru banal. Tipic, orbitele îşi înfăşurau traiectoriile lor din ce în ce mai complicate în cele trei sau mai multe dimensiuni, creînd în spaţiu o pată întunecată care avea o structură internă ce nu putea fi văzută din afară. Pentru a converti aceste jurubiţe tridimensionale în imagini plate, oamenii de ştiinţă au folosit la început tehnici de proiecţie în care desenele reprezentau umbra pe care un atractor ar arunca-o pe o suprafaţă. Dar în cazul atractorilor stranii complicaţi, proiecţia făcea din detalii o mîzgăliturâ, o harababură de nedescifrat". Soluţia s-a găsit, totuşi. Lucrurile puteau fi simplificate întrucîtva, recurgîndu-se la un fel de «hartă» a revenirilor sistemului prin diferite puncte, care s-a numit harta sau aplicaţia Poincaré. Era ca şi cum ai fi tăiat

"Nu vezi un lucru pînă cînd nu ai metafora corectă care să-ţi permită să-l percepi"

Robert Shaw

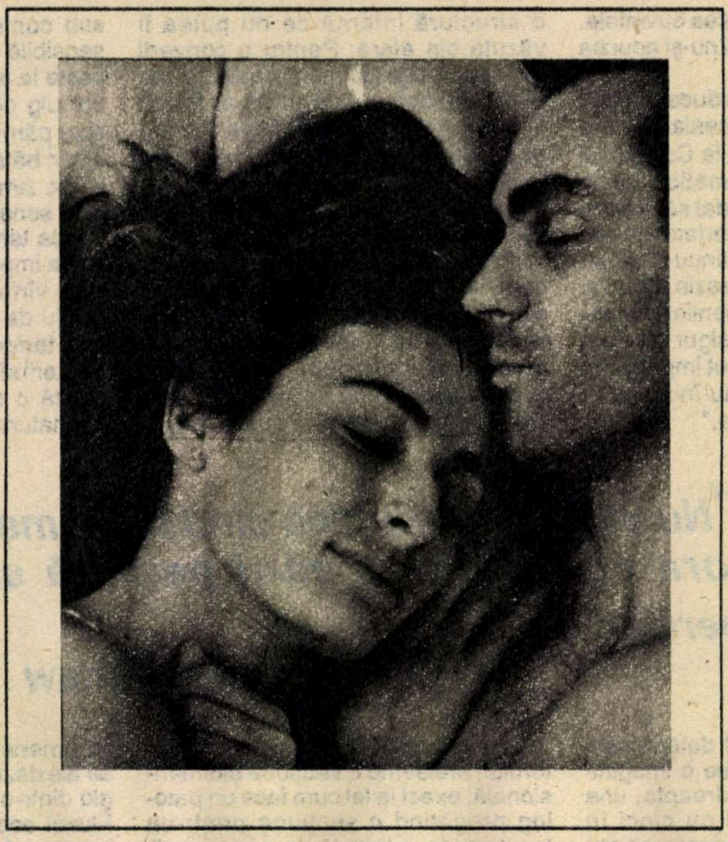
"o felie din complicata inimă a atractorului, prelevînd o secţiune bidimensională, exact la fel cum face un patolog pregătind o secţiune printr-un ţesut pentru o lamelă de microscop". Avantajul? Să ne imaginăm că privim ce se întîmplă pe un ecran fotosensibil şi că de cîte ori traiectoria atinge ecranul ea marchează pe el un punct luminos. Cînd mişcarea este periodică, de exemplu, traiectoria marchează mereu acelaşi punct; dacă mişcarea este caracterizată de două perioade, apar două puncte. Şi aşa mai departe. Cînd am atins limita haosului, un nor de puncte umple ecranul. Este aparent la fel de complicat ca mai înainte, doar că acum avem cu o dimensiune mai puţin. Ceea ce este totuşi un cîştig.

În ceea ce priveşte dificultăţile conceptuale, aici problema care se ridică este cea a sensibilităţii sistemului la condiţiile iniţiale. În vorbe ceva mai simple, «bunul nostru simţ» este... contrazis (pentru a cîta oară în fizica veacului nostru?!): ne-am aştepta ca o infimă schimbare a condiţiilor de pornire ale evoluţiei sistemului să aibă consecinţe nesemnificative. Dar nu aşa se întîmplă cînd sistemul este astfel încît viaţa sa sfîrşeşte pe un atractor straniu. Aici, devieri neînsemnate de la condiţiile iniţiale au efecte catastrofale. Traiectorii care pornesc vecine se îndepărtează nemăsurat, situaţia pare a scăpa de sub control. Şi totuşi, "dependenţa sensibilă de condiţiile iniţiale nu serveşte la a distruge, ci la a crea. Cînd un fulg de zăpadă în creştere cade spre pămînt, plutind tipic timp de vreo oră în bătaia vîntului, alegerile pe care le fac zimţii lui, care se ramifică, depind sensibil în orice moment de factori ca temperatura, umiditatea, prezenţa impurităţilor în atmosferă. Cele şase vîrfuri ale unui fulg, ocupînd un spaţiu de vreun milimetru, simt aceeaşi temperatură şi, pentru că legile creşterii sînt pur deterministe, ele păstrează o simetrie aproape perfectă. Dar natura aerului turbulent este astfel încît doi fulgi urmează drumuri diferite. Fulgul final înregistrează istoria tuturor schimbărilor vremii prin care a trecut, iar combinaţiile pot foarte bine să fie infinite.

Fulgii de zăpadă sînt, cum le place fizicienilor să spună, fenomene de neechilibru. Sînt produse ale dezechilibrului fluxului de energie dintr-o parte a naturii spre o alta. Fluxul acesta transformă o margine într-un vîrf, un vîrf într-o reţea de ramuri, reţeaua într-o structură complexă, nemaivăzută pînă atunci. Descoperind că instabilitatea ascultă de legile universale ale haosului, oamenii de ştiinţă au reuşit să aplice asemenea metode la o mulţime de probleme de fizică şi chimie şi, inevitabil, suspectează că urmează biologia. În mintea lor, în timp ce privesc la simulări pe calculator ale creşterii dendritelor, ei văd alge, pereţi celulari, organisme înmugurind şi divizîndu-se".

Este de fapt un *alt* fel de a face fizică: nu neapărat mai bun sau mai rău, doar diferit. Care, cum remarcă James Gleick, i-a făcut pe oamenii de ştiinţă "care au văzut aceste forme să uite pentru o clipă de regulile discursului ştiinţific". Şi care l-au făcut pe Ruelle însuşi să spună: "Nu am vorbit de atracţia estetică a atractorilor stranii. Aceste sisteme de curbe, aceşti nori de puncte sugerează unecr focuri de artificii sau galaxii, alteori o stranie şi neliniştitoare proliferare vegetală. Se află acolo o întreagă lume de forme care rămîn a fi explorate şi de armonii care trebuie descoperite".

ANDREI DOROBANŢU,
LAURENŢIU FARA



Normalitate și deviantă în sexualitate (VIII)

Aspecte de identitate sexuală

Avînd implicaţii parţiale, cel puţin teoretice în genetica sexualizării, precum şi în etiologia şi practica prostituţiei şi a homosexualităţii, transsexualismul şi travestitismul - manifestări de identitate sexuală -, nu se ridică la cote importante din punctul de vedere al numărului cazurilor, dar merită a fi cunoscute de cititori în scopul diferenţierii corecte din punct de vedere noţional.

Se ştie că sexul este determinat prin programare genetică individuală, transmisă ereditar, respectiv printr-o pereche de cromozomi sexuali (XY pentru băieţi, XX pentru fete) şi se realizează prin intermediul sistemului neuroendocrin, sexualizarea evoluînd etapizat încă din viaţa intrauterină, apoi în timpul vieţii extrauterine, trecînd prin stadiile genetice, gonadice (unisexuate şi diferenţiate - testicule sau ovare), ale structuralizării organelor genitale interne şi externe, neurocomportamental (iniţial fără expresie somatică specifică de sex, apoi se înregistrează un progres în pubertate şi în final maturizarea sexuală). Toate aceste modificări sînt însoţite de un tablou de diferenţieri şi amprentări somatice şi psihocomportamentale de sex sub influenţă hormonală, dar şi a mediului ambiant, socioculturală, educaţională. Deşi în evoluţia stadială a acestui proces pot interveni modificări care pot duce la diferite forme de pseudohermafroditism sau de autentic hermafroditism, nu întotdeauna o evoluţie normală a sexualizării, a dezvoltării aparatului genital garantează automat evoluţia şi desăvîrşirea unui comportament sexual eficient. Aici intervine şi dimensiunea psihologică, adică rolul "învăţării", însuşirea comportamentului etalon de sex, într-un context social dat. Apar două noţiuni în plus: aceea de identitate sexuală sau de gen - noţiune psihologică individuală, implicînd convingerea interioară a individului de apartenenţă la unul sau la celălalt sex - şi cea de rol sexual, noţiune psihosocială implicînd atitudini, conduite şi indicînd capacitatea de a reacţiona, conform acestei identităţi, într-un anumit context sociocultural. S-ar mai putea adăuga, în evoluţia psihocomportamentală a copilului crescut în climat familial afectiv, şi o noţiune, tot psihologică, de tranziţie: aceea de bisexualitate psihologică, implicînd o primă etapă de identificare cu modelul matern şi apoi treptat cu cel patern. S. Freud se referă la existenţa la copil, indiferent de sexul său anatomic real, a vestigiilor sexului opus. Însuşi Platon susţinea că iniţial umanitatea consta din fiinţe dublu sexualizate, Zeus separîndu-le, oamenii încă mai păstrînd nostalgia pierderii unuia din sexe.

Şi acum să ne referim la cele două aspecte de identitate sexuală: transsexualismul şi travestitismul.

Transsexualismul reprezintă o formă de intersexualitate fără modificări ale sexualităţii somatice, deci cu o simptomatologie comportamentală subiectivă. Se contestă astfel de către subiecţii respectivi sexul civil sau legal de apartenenţă (apreciat exclusiv după sexul genital extern), reclamîndu-se validarea sexului opus prin solicitarea corectării somatice a sexului pe care îl au. Subiectul respectiv vădeşte pulsiuni erotice faţă de sexul analog (pretins a fi heterosexual), deşi are repulsie faţă de practicile sexuale deviante. Transsexualul refuză veşmintele proprii sexului de apartenenţă (şi faţă de care are motivaţia somatică adecvată), jocurile şi compania adecvată sexului său, numele dat etc.), dezvoltîndu-se aceste orientări în special în pubertate. De asemenea, se accentuează habitusul comportamental heterosexual, inclusiv profesia, îmbrăcămintea, tunsoarea, gesturile, mersul etc. Se intră în mod progresiv într-un conflict de identitate sexuală şi socială, subiectul reclamîndu-şi stăruitor "drepturile". Transsexualul se deosebeşte net de travestitist, ca şi de homosexual - cu care uneori poate fi confundat - prin aceea că ultimul nu-şi contestă sexul legal de apartenenţă, ci-şi modifică temporar vestimentaţia, obiceiurile, comportamentul în scop exclusiv deviat sexual. Sub raport cauzal (etiopatogenetic), această formă de intersexualitate a generat multe discuţii, fiind considerată ca o perversiune

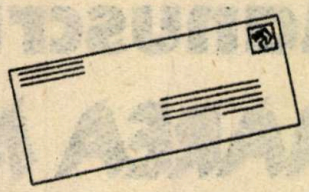
mintală (psihopatie, psihoză de tip schizoid). Unii psihanalişti incriminează rolul părinţilor în apariţia acestor tulburări prin dorinţa unuia sau a ambilor de a avea un copil de celălalt sex, imprimîndu-i o educaţie şi vestimentaţie ca atare, iar unii neurologi pun la baza acestor manifestări tulburări de tip comiţial. Endocrinologii explică aceste manifestări prin sindrom hiperandrogenic la fete sau prin tumoare hiperestrogenică şi eunucoidism la băieţi, care duc la o oarecare "subţiere" a caracterelor sexuale somatice masculine, deci tendinţe feminoide.

Tratamentul este diferenţiat, în funcţie de obţinerea schimbării sexului legal (aceasta pe baza unei expertize medico-legale laborioase, obiectivîndu-se dacă este posibilă această pretenţie). Tratamentul este mixt: medicamentos (hormonal, pentru accentuarea caracterelor sexuale existente) şi chirurgical, ambele însoţite de psihoterapie pentru a-i înlesni subiectului integrarea psihosocială.

Travestitismul. Spre deosebire de transsexualism, în cazul travestitismului este evidentă tendinţa subiectului de a se travesti în direcţia a ceea ce este caracteristic celuilalt sex, fie temporar, fie pe o lungă durată de timp, aceasta avînd o tendinţă ludică, pentru a juca rolul sexului opus. În seria tulburărilor de identitate sexuală fără fundament biologic decelabil (genetic, somatic etc.) se include deseori şi homosexualitatea. Dar nu totdeauna travestitismul înseamnă homosexualitate: travestitistul resimte nevoia imperioasă de a se deghiza în femeie, de exemplu, de a juca în scop erotizant rolul unei femei, deşi nu se îndoieşte de identitatea sa reală sexuală, iluzionîndu-se numai pe el sau pe alţii în acest sens. Acesta poate avea relaţii heterosexuale, se poate căsători (ca de altfel şi homosexualul mixt).

În travestitismul vestimentar, comportamentul este "ostentativ", caricatural, deliberat pentru a face impresie, spre deosebire de transsexualism, unde totul este făcut cu naturaleţe, fără ostentaţie. Etiologia acestor cazuri (cel puţin la cele aflate în cazuistica noastră) este predominant psihogenă, cu influenţări sociopate, pronosticul de vindecare fiind variat de la caz la caz.

Dr. CONSTANTIN D. DRUGEANU



Scrisoare comentată

Un tînăr cititor al rubricii noastre, încă necăsătorit, dar integrat de mai mult de un an într-un cuplu afectiv, cu perspective de consacrare maritală, pornit de la legitima dorinţă de a realiza în relaţiile sexuale de cuplu libidoul reciproc, cooperarea în preludiul erotic şi în actul copulator, ne întreabă dacă este posibilă obţinerea unei satisfacţii orgastice nu numai bilaterale, dar şi simultane. În acest sens adaugă că aproape întotdeauna partenera sa are orgasm, dar neconcomitent cu el: uneori curînd intracopulator (preejaculator), cînd preludiul erotic este prelungit şi abil, alteori postejaculator, mai slab, mai puţin satisfăcător. Partenera nu a avut experienţă sexuală anterioară, orgasmul a început să-l resimtă mai tîrziu (după debutul relaţiilor sexuale cu partenerul de cuplu în cauză şi mult după deflorare), preferă poziţia superioară masculină "in actu", dialogul erotic însoţitor, corespondentul nostru mărturisind în plus că a avut anterior o oarecare experienţă sexuală şi că nu vădeşte tulburări de dinamică sexuală.

Cazul propus de cititorul în discuţie nu este rar; el se înscrie în categoria cuplurilor afective (faptice sau maritale) care-şi doresc un orgasm simultan.

Orgasmul simultan constituie, într-adevăr, idealul sexual uman, fiind un veritabil mit sexologic. Nu sînt puţini parteneri de cuplu care interpretează absenţa orgasmului concomitent, chiar în condiţiile unei afecţiuni şi libidou reciproc, drept un semn de incompatibilitate sexuală ce ridică întrebări, creînd un potenţial de reproşuri în cuplu, cu perspectivă de conflictualitate uneori.

Aşa cum notează şi americanul G. Laury (de la Spitalul Roosevelt din New York), în societatea contemporană a apărut, de o vreme, un cult al orgasmului, crezîndu-se că numai atingerea lui concomitentă de către parteneri poate duce la plenitudine sexuală, în această accepţiune orice act sexual fără orgasm fiind interpretat ca un preludiu erotic extins.

Ce se întîmplă în realitate însă? Chiar dacă partenerii sînt legaţi prin relaţii afective reciproce şi dispun de o bună cunoaştere a particularităţilor erogene ale celuilalt, de o experienţă sexuală suficientă, de abilitate corespunzătoare şi de disponibilitate pentru actul sexual, cu parcurgerea optimă a unei etape de preludiu erotic, tot este greu de admis că orgasmul poate fi sincron. În cazul cuplurilor axate pe preludiu şi neinteresate de orgasmul simultan, ci de calitatea tandră a episodului şi a participării fiecăruia la acest dialog, finalitatea orgasmului este subsidiară, deşi necesară. Preocuparea unuia dintre parteneri de depistarea indiciilor de instalare la celălalt a orgasmului este de natură, deseori, de a-l împiedica să-şi savureze propriile senzaţii erotice. Această atitudine nu trebuie să fie socotită drept egoism sexual, cîtă vreme sînt realizate condiţiile de cooperare afectivă. De altfel manifestările specifice şi ritmul mişcărilor orgastice sau preorgastice individuale pot fi diferite, în raport cu temperamentul, personalitatea şi comportamentul erotic ale fiecăruia. De cele mai multe ori pentru ca ejacularea orgasmogenă să se producă este necesară o dinamică copulatorie lentă şi regulată, în timp ce, în general, la femeie ar fi de dorit un ritm rapid al mişcărilor pentru obţinerea orgasmului.

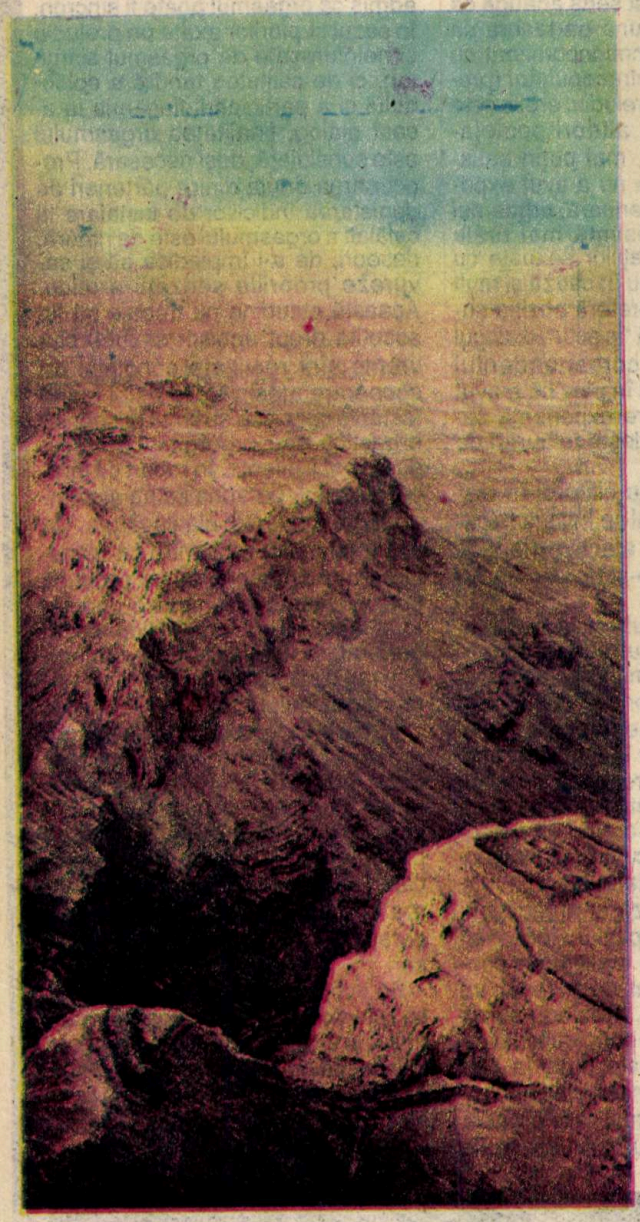
În mod paradoxal, nu rareori un orgasm simultan duce la insatisfacţia femeii. Un bărbat prevenitor ar trebui să se asigure dacă în timpul copulaţiei partenera sa - după un preludiu erotic suficient şi satisfăcător - evoluează pozitiv spre obţinerea orgasmului, concentrîndu-şi în paralel atenţia asupra propriei plăceri.

Se impune deci, pe de o parte, să se reevalueze însemnătatea orgasmului şi a obţinerii sincrone a acestuia, iar pe de altă parte, să se reţină că între partenerii de cuplu se instalează progresiv o stereotipie interrelaţională, cu o multitudine de aspecte.

Manuscrisele de la MAREA MOARTĂ

Va fi acest sfîrşit de secol momentul marilor elucidări?

- *În anul 1947 sînt descoperite într-o grotă din deşertul de la Qumran, pe atunci teritoriu iordanian, primele manuscrise biblice autentice.*
- *Opinia ştiinţifică mondială este interesată în cel mai înalt grad de conţinutul acestor texte.*
- *Primelor manuscrise li se adaugă între anii 1948 şi 1958 mii şi mii de fragmente ale altor texte, vechi şi ele de cel puţin 2 000 de ani.*
- *Descifrarea lor, care*



Cea dintîi informaţie cu privire la descoperirea în regiunea Mării Moarte a unor manuscrise biblice originale a fost adusă la cunoştinţa opiniei ştiinţifice mondiale în anul 1948, cînd un conflict armat în zonă făcea aproape imposibil accesul în Ierusalimul istoric, împiedicînd cu atît mai mult orice activitate ştiinţifică normală consacrată cunoaşterii, prin cercetări minuţioase, a culturii unor popoare care au trăit aici, într-o epocă îndepărtată.

În anul acela "Buletinul Institutului American pentru Cercetarea Orientului", editat la Ierusalim, a publicat în numărul său din aprilie fotocopia unui manuscris vechi, căruia i se atribuia o valoare ştiinţifică nemaiîntîlnită. Era reprodus textul înscris pe pergament al unuia dintre cele patru manuscrise pe care Muhammed ad Dib, un tînăr păstor beduin, în vîrstă de 16 ani, le descoperise, cu totul întîmplător, cu un an în urmă - în 1947 -, într-o grotă din deşertul Qumran, lîngă ţărmul de nord-vest al Mării Moarte.

Tînărul păstor care a pătruns atunci în grotă a găsit într-un vas de lut patru suluri de piele, strîns legate laolaltă. Le-a luat cu sine şi le-a dat apoi unui negustor din Bethleem, care, la rîndul său, le-a vîndut mitropolitului de la mănăstirea "Sf. Marc", din vechiul Ierusalim. Întrezărind importanţa acestor pergamente, dar neputînd aprecia cu maximă precizie adevărata lor valoare, mitropolitul s-a adresat, cerînd explicaţiile de rigoare, lui John S. Trever, reputat specialist în manuscrise străvechi, aflat atunci la Ierusalim, în fruntea Institutului American pentru Cercetarea Orientului. Deşi tînăr - avea doar 32 de ani -, Trever văzuse pînă atunci multe documente vechi, printre care şi un text biblic: manuscrisul în 24 de versete, conţinînd zece porunci, datat secolul I î.e.n. l-a fost de aceea uşor să constate o asemănare izbitoare între pergamentul cu cele zece porunci şi unul (cel mai bine păstrat) dintre sulurile pe care mitropolitul i le-a arătat. Manuscrisul respectiv avea, după opinia sa, cel puţin 2 000 de ani. Ulterior s-a dovedit că el era Cartea lui Isaia, unul dintre cei patru mari profeţi biblici (Vechiul Testament).

Dar nu doar pe baza acestei prime evaluări făcute de Trever a fost publicată în 1948 ştirea care considera drept epocală descoperirea manuscriselor în grota de la Qumran. A existat şi confirmarea aceleiaşi idei de către profesorul William Olbrit, o celebritate în antichităţi, şi abia apoi supoziţia lui Trever a fost supusă atenţiei lumii ştiinţifice, prin publicarea fotocopiei unuia dintre manuscrise.

În anii care au urmat au fost cercetate şi alte grote - în total 11 - din acelaşi deşert, descoperindu-se un număr mare de texte şi fragmente, obiecte de ceramică şi lemn, monede şi ţesături de in, arme etc.

Importanţa cea mai mare, fără doar şi poate, o au manuscrisele. După felul scrierii, grafică, materialul pe care s-a scris, cercetarea lor cu ajutorul întregului arsenal de mijloace ale istoriei şi arheologiei moderne, studierea structurii limbii textelor şi datarea cu C 14, care permite stabilirea cu o mare precizie a vîrstelor, s-a ajuns la concluzia că cea mai mare parte a documentelor datează din secolul I î.e.n., existînd însă printre ele şi un manuscris din secolul II î.e.n. Cît priveşte cele mai recente manuscrise biblice, ele sînt atribuite anului 50 e.n. Ca urmare a cercetărilor specialiştilor Institutului Biblic Pontifical din Roma şi mai ales datorită descoperirii făcute, printre textele de la Qumran, de către preotul Jose O'Callaghan, s-a putut stabili că Evanghelia lui Marcu a fost scrisă la 15 ani după data considerată a fi cea a morţii lui Iisus Hristos, deci în anul 50 şi nu 70, cum se crezuse anterior.

Prin anii '50-'60 ai secolului nostru,

arheologii israelieni au descoperit în regiunea Masada, din pustiul iudaic, ruinele unei mari cetăți de piatră și numeroase fragmente de vechi manuscrise. Toate se asemănau pînă la identitate cu cele găsite în grote și erau, de asemenea, scrise în vechile limbi ebraică, arameană, greacă. Legătura dintre ruinele Khirbat Qumran și grotele-ascunzători devine astfel evidentă: aici a existat o așezare populată de un trib sau o sectă religioasă, despre care se știe astăzi că a fost distrusă definitiv în anul 68 e.n. de legiunea a zecea a lui Vespasian, trimisă pentru reprimarea răscoalei din Iudeea.

Fără îndoială că citirea textelor biblice a decurs cu greutate, înainte de toate din cauza stării precare în care s-au aflat majoritatea manuscriselor la data descoperirii lor: texte decolorate, suluri lipite între ele, de multe ori incomplete, alteori fărîmițîndu-se la simpla atingere, fără să mai vorbim de foarte numeroasele fragmente care se cereau corect alăturate spre a realcătui întregul din care scurgerea timpului le-a desprins. Specialiștii au trebuit de aceea să recurgă mai întîi la restaurarea textelor, apelînd la chimie și metode ale fizicii, la fotografierea în infraroșu etc.

Tălmăcirea unora dintre manuscrise a fost deja publicată. Dar există încă mult material rămas necunoscut opiniei științifice. Pînă în prezent doar o mică parte din textele de la Marea Moartă a fost dată publicității, fiind destul de greu de apreciat care este adevărata cantitate a materialului descoperit. Un catalog oficial al textelor găsite nu a fost publicat pînă acum. Programul manuscriselor de la Marea Moartă, printre conducătorii căruia se află și John S. Trever, astăzi avînd o vîrstă înaintată, nu s-a încheiat însă. Cu toate acestea, unii specialiști înclină să creadă că anumite motive - altele decît cele legate de tehnica descifrării textelor - determină întîrzierea supărătoare a publicării rezultatelor cercetărilor. Nu numai ei, dar chiar și marele public socotește că cei peste 40 de ani care au trecut de la descoperirea manuscriselor ar fi trebuit să aducă pînă acum mult mai multă lumină asupra conținutului acestora, dintre care destule "tac" și astăzi cu desăvîrșire. Sînt vinovați de acest lucru filologii, care manifestă poate o prea mare încetineală în desfășurarea activității lor, sau este vorba de "o tergiversare voită" a publicării unor rezultate ce pot declanșa dispute vii și chiar răsturnări de idei? Biblia, Sfînta Scriptură, este doar amplul codex a două religii: Vechiul Testament pentru iudaism și Noul Testament - textul fundamental pentru creștinism. Ampla "bibliotecă religioasă" din grotele de la Qumran conține, spun ebraiștii, aproape întregul Vechi Testament, manuscrisele acestea putînd clarifica procesul de elaborare a Bibliei, întrucît înainte de fixarea textului au circulat mai multe versiuni, reflectînd tradiții diferite.

Ce valoare documentară are aceeași "bibliotecă" asupra genezei creștinismului?

Se susține că numeroase manuscrise aparțin unei secte religioase desprinse din iudaismul oficial încă înainte de apariția creștinismului. Datarea textelor, după cum am văzut, s-a fixat la secolul I î.e.n., cu excepția amintită.

Compararea manuscriselor cu texte creștine din primele veacuri ale erei noastre dezvăluie asemănări izbitoare în ceea ce privește compoziția socială a comunităților, dogmatica, elementele de ritual etc. Acest fapt a dat naștere opiniei unor cercetători potrivit căreia creștinismul este continuatorul sectei qumraniene (adepții ei sînt numiți "essenieni"). Dacă în alți ani au existat discuții pe această temă, brusc, în anii '80, ele încetează. Programul manuscriselor de la Marea Moartă suferă reorganizări, grupul specialiștilor implicați în realizarea lui extinzîndu-se la 20. Metodele de lucru exclud orice colaborare cu oamenii de știință din afara grupului, fapt ce este denunțat de către cei care pun la îndoială însăși originea textelor.

Există, desigur, și o categorie a oamenilor de știință care explică întîrzierea publicării manuscriselor pe seama "slăbiciunilor omenești". Cînd redactorii au pornit la cercetarea textelor - spun ei - erau tineri, entuziasmați; poate că au cam exagerat cu primele lor concluzii, iar acum, cînd sînt bătrîni, le este greu să-și recunoască eșecul.

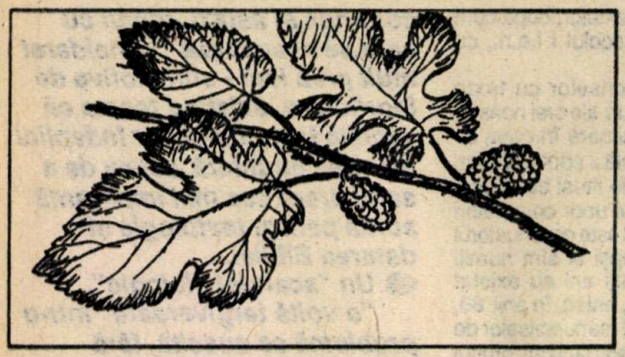
Totuși momentul bilanțului va trebui să sosească și el este deja anunțat. În 1990, cîțiva redactori ai programului au vorbit de anul 1997 ca dată ultimă pentru încheierea activității lor îndelungate.

Va aduce, într-adevăr, acest sfîrșit de secol publicarea manuscriselor de la Marea Moartă? Și dacă da, își vor dovedi ele acea "valoare științifică nemaiîntîlnită" ce le-a fost cu ani în urmă anunțată?

MARIA PĂUN

continuă și astăzi, ritmul cu care se avansează - considerat mult prea lent - sînt motive de îngrijorare, existînd teama că vechile texte nu-și vor îndeplini menirea enunțată, aceea de a servi drept cea mai importantă sursă pentru textologia și datarea Bibliei.

Un "scandal filologic", "o voită tergiversare" într-o problemă ce suscită, fără îndoială, interes în rîndul celor preocupați de explicarea nașterii a două mari religii - iudaismul și creștinismul ?



O FARMACIE cu ramuri și frunze

Cîți oameni știu oare că dudul este o valoroasă plantă medicinală? Judecînd după cantitățile, deloc neglijabile, de fructe ce se pierd, an de an, fără a fi de folos cuiva, nu prea mulți. În măsura în care i se acordă, totuși, o oarecare atenție, aceasta se datorează frunzelor ce servesc ca hrană viermilor de mătase și lemnului tare din care artizani pricepuți confecționează butoaie. Este adevărat că în anii din urmă s-au găsit și întreprinzători care fabrică țuică din dude. Iar despre țuică se spune că, în cantități rezonabile și în cazul anumitor boli (de exemplu, răceala), are efect terapeutic. Totuși este de preferat ca substanțele cu proprietăți tămăduitoare, depozitate în "cămările" celulelor ce alcătuiesc țesuturile frunzelor și fructelor de dud, să fie utilizate sub alte forme.

Originar din zonele tropicale și subtropicale ale Terrei, dudul este acum mult răspîndit și în țara noastră, fiind plantat cu precădere prin curțile gospodăriilor țărănești și de-a lungul șoselelor. Literatura de specialitate, editată la noi, recomandă folosirea în scopuri medicinale doar a frunzelor acestui copac, mai precis a ceaiului de frunze de dud, ca adjuvant în tratarea diabetului zaharat. Dar cercetări întreprinse în străinătate au pus în evidență faptul, firesc de altfel, că gama substanțelor utile, și deci și a afecțiunilor la tratarea cărora contribuie, este mult mai bogată și mai variată în fructe.

Dudele (cunoscute în anumite regiuni ale țării și sub denumirea de fragi, în Ardeal, de exemplu) se întrebuințează de mult și pe scară largă în medicina orientală. Plăcute la gust, acestea conțin pînă la 10% zahăr (cele albe - chiar 20%), în principal sub formă de fructoză și glucoză, acizi organici (malic, ascorbic), pectine, vitamine, săruri minerale. Sînt deosebit de eficiente în combaterea afecțiunilor gastrointestinale: gastrite și enterocolite. Consumate în stare proaspătă, au efect laxativ, iar pectinele conținute în ele protejează traiectul digestiv împotriva acțiunii iritante a bolului alimentar. Același efect au și compotul, dulceața și jeleurile preparate din dude.

Ceaiul de fructe uscate de dud, provocînd o transpirație abundentă, este indicat pentru cazurile de răceală. Datorită aceluiași efect depurativ și diuretic le sînt recomandate dudele și cardiacilor. Cantitatea optimă pentru a fi consumată zilnic, în sezonul de coacere, bineînțeles, este de 200-300 g. Dar fructele pot fi înlocuite cu suc concentrat, conservat prin metodele de sterilizare obișnuite. 2-3 linguri de sirop luate în fiecare zi ameliorează simțitor sănătatea celor ale căror suferințe se datorează miocardiodistrofiilor, aterosclerozei, cardiopatiei ischemice, aritmiei, tahicardiei și extrasistolelor. Durata unei cure este de 3 săptămîni.

Dudele negre, consumate sub orice formă, ajută la combaterea anemiei. Ca adjuvant în tratamentul diabetului zaharat se recomandă fructele proaspete sau infuzia de fructe uscate. Aceasta se obține în felul următor: peste două linguri de dude uscate și mărunțite se toarnă o cană de apă fiartă, se acoperă și se lasă să stea 4 ore. Apoi se strecoară și se bea în porții mici. În timpul tratamentului cu dude, sub orice formă, este bine să se evite consumul de ceai obișnuit întrucît taninurile acestuia fixează substanțele utile conținute în ele, transformîndu-le în compuși insolubili și în felul acesta le anulează efectul terapeutic.

Medicina orientală a găsit, de asemenea, întrebuințări atît frunzelor, cît și ramurilor tinere de dud. Astfel, în Vietnam din frunze se produce preparatul numit fomidol care mărește rezistența organismului la atacul diverșilor agenți patogeni, fiind totodată un ajutor valoros în tratamentul bolilor de piele și reumatismului. Din punct de vedere al acțiunii biologice, acesta corespunde întru totul preparatelor obținute din renumita plantă aloe. Iar în Japonia florile de dud mărunțite și frecate cu uleiuri vegetale sînt incluse în compoziția a numeroase creme cosmetice.

Frunzele pot fi folosite și numai uscate și mărunțite: de trei ori pe zi cîte o jumătate de linguriță se presară pe brînză de vaci, salată de cartofi sau pe orice alt fel de mîncare. Efect binefăcător pentru sănătate are și decoctul obținut din ramuri tinere de dud. După recoltare, acestea se taie în bucăți lungi de 3-4 cm, după care se lasă să se usuce la umbră. Pentru prepararea decoctului, peste 3-4 astfel de bețigașe se toarnă 2 pahare de apă și se fierb timp de 10 minute. Înainte de a fi consumat se lasă să stea 2 ore. Din fiertură se bea zilnic, în doze mici, o cantitate echivalentă cu un sfert de pahar. Și în acest caz cura durează 3-4 săptămîni și se repetă după o pauză de 2 săptămîni. Perioada optimă de recoltare a frunzelor și ramurilor este cuprinsă între lunile iunie și august; după recoltare acestea se usucă în strat subțire, la umbră, în șoproane și poduri.

De folos pentru sănătate este chiar și borhotul rezultat după stoarcerea fructelor. Lăsat să fermenteze și apoi uscat, acesta este indicat pentru uz extern. Băile calde în care se amestecă borhot de dude atenuează durerile reumatice și diferitele nevralgii.

În încheierea prezentării multiplelor calități tămăduitoare ale dudului, acest modest reprezentant al lumii vegetale, consider important de subliniat că nici frunzele și nici fructele lui, indiferent de forma în care sînt folosite, nu înlocuiesc tratamentul prescris de medic. Acesta ajută doar la ridicarea eficacității preparatelor farmaceutice. Iar ca informație de natura faptului divers, adaug că pe alte meleaguri (în Asia Centrală, de exemplu), dudele, fie proaspete, fie uscate, înlocuiesc zahărul. Cu ele se prepară biscuiți și turtă dulce care pot fi păstrate apoi timp îndelungat fără să-și piardă frăgezimea. Fructele de dud constituie, de asemenea, materie primă pentru industria alimentară. Din dude se fabrică băuturi răcoritoare, dulceață, compot, marmeladă și... oțet.

Iată deci un copac - izvor de sănătate, dar și sursă de venituri, care nu s-a bucurat pînă acum de atenția cuvenită. Îl vom privi poate cu alți ochi de acum încolo.

VIORICA PODINĂ

Teoreme de tip CEVA

Pe mulţimea punctelor ponderate se introduce o lege de compoziţie ce se dovedeşte utilă pentru demonstrarea teoremelor de tip Ceva.

Să începem cu cîteva consideraţii de mecanică.

Fie A_1 şi A_2 două puncte materiale avînd masele m_1 şi respectiv m_2. Atunci centrul maselor sistemului de puncte materiale A_1, A_2 este un punct material M de masă $m = m_1 + m_2$ situat pe dreapta A_1A_2, între A_1 şi A_2, a.î. $m_1MA_1 = m_2MA_2$ (fig.1). Folosind principiile mecanicii, se poate defini centrul maselor pentru un sistem de puncte materiale $A_1, ..., A_n$, avînd respectiv masele $m_1, ..., m_n$.

În definitiv, ce este un punct material? Prin punct material se înţelege un corp "suficient de mic", astfel încît dimensiunile sale pot fi neglijate. Astfel, un punct material este reprezentat de un punct geometric căruia i se atribuie un număr pozitiv numit *masă*.

1. *Definiţie.* Fie spaţiul E conceput ca o mulţime de puncte şi $\mathbf{M} = E \times (0,\infty)$. Un element $(A, m) \in E \times (0, \infty)$ se va numi *punct material* sau *punct ponderat*, avînd *masa* sau *ponderea* m.

2. *Definiţie.* Fie (A_1, m_1) şi (A_2m_2) două puncte ponderate cu $A_1 \neq A_2$. Punctul $M \in (A_1A_2)$, pentru care $m_1MA_1 = m_2MA_2$ (fig.1) se va numi *baricentrul* sistemului de puncte A_1, A_2, cu ponderile m_1 şi respectiv m_2.

Menţionăm că termenul de baricentru este sinonim cu termenul de centru de greutate. Noi vom folosi însă termenul de centru de greutate doar în geometrie, adică un baricentru în care ponderile sînt egale. Deci, în cazul de mai sus, dacă $m_1 = m_2$, atunci M devine centrul de greutate al punctelor A_1 şi A_2, adică mijlocul segmentului A_1A_2.

Pe mulţimea M vom introduce o lege de compoziţie "•" definită astfel:

$(A_1m_1) \bullet (A_2,m_2) = (M, m_1 + m_2)$

unde M este baricentrul sistemului de puncte A_1A_2 cu ponderile m_1 şi respectiv m_2, dacă $A_1 \neq A_2$, sau $M = A_1 = A_2$, dacă cele două puncte coincid. Pentru a simplifica scrierile vom face următoarele convenţii: vom scrie mA în loc de (A,m) şi "+" în loc de "•".

Cu aceste convenţii

$$m_1A_1 + m_2A_2 = (m_1 + m_2)M,$$

unde M are semnificaţia de mai sus.

Din felul în care a fost definit baricentrul rezultă imediat că operaţia "+" este *comutativă*.

3. *Propoziţie.* Legea de compoziţie "+" este asociativă.

Demonstraţie. Trebuie să arătăm că $(m_1A_1 + m_2A_2) + m_3A_3 = m_1A + (m_2A_2 + m_3A_3)$. Excludem cazul banal în care două din cele trei puncte A_1, A_2 şi A_3 coincid.

a) Cazul în care cele trei puncte sînt necoliniare.

Fie M_3 baricentrul punctelor A_1 şi A_2 cu ponderile m_1 şi m_2 (fig. 2; pe laturi am scris formal ponderile!). Deci $m_1M_3A_1 = m_2M_3A_2$ sau $M_3A_1 / M_3A_2 = m_2/m_1$ (fig. 2).

Din definiţia operaţiei "+" rezultă că $m_1A_1 + m_2A_2 = (m_1 + m_2)M_3$.

Fie M baricentrul punctelor M_3 şi A_3 cu ponderile $m_1 + m_2$ şi m_3 (fig. 2). Deci $(m_1 + m_2)M_3 + m_3A_3 = (m_1 + m_2 + m_3)M$.

Fie acum M_1 baricentrul punctelor A_2 şi A_3 cu ponderile m_2 şi m_3. Deci $m_2A_2 + m_3A_3 = (m_2 + m_3)M_1$. Pentru a proba asociativitatea este suficient să arătăm că $m_1A_1 + (m_2 + m_3)M_1 = (m_1 + m_2 + m_3)M$, adică M este baricentrul punctelor A_1 şi M_1 cu ponderile m_1 şi $m_2 + m_3$. Pentru aceasta, să aplicăm mai întîi teorema lui Menelaus (reciproca!) în triunghiul $M_3A_2A_3$ (fig. 2) pentru punctele A_1, M şi M_1.

Deoarece $\frac{A_1M_3}{A_1A_2}\cdot\frac{M_1A_2}{M_1A_3}\cdot\frac{MA_3}{MM_3} = \frac{m_2}{m_1+m_2}\cdot\frac{m_3}{m_2}\cdot\frac{m_1+m_2}{m_3} = 1,$

punctele A_1, M, M_1 sînt coliniare.

Aplicînd teorema lui Menelaus (directa!) pentru punctele coliniare A_3, M, M_3 în triunghiul $A_1M_1A_2$, rezultă că $\frac{MA_1}{MM_1} = \frac{m_2+m_3}{m_1}$, adică M este baricentrul punctelor A_1 şi M_1 cu ponderile m_1 şi $m_2 + m_3$.

b) Cazul în care cele trei puncte sînt coliniare.

Presupunem că $A_1(x_1)$, $A_2(x_2)$ şi $A_3(x_3)$ (adică punctele A_1, A_2 şi A_3 au respectiv abscisele x_1, x_2 şi x_3). Fie punctele M, M_1 şi M_3 cu aceeaşi semnificaţie ca în cazul anterior. Renunţăm la o figură, deoarece în această situaţie nu ne este de folos; tot raţionamentul constă într-un calcul. Din relaţia $\frac{M_3A_1}{M_3A_2} = \frac{m_2}{m_1}$, rezultă că abscisa lui M_3 este

$$x_3 = \frac{m_1x_1 + m_2x_2}{m_1 + m_2}.$$

Din relaţia $\frac{MA_1}{MM_1} = \frac{m_2+m_3}{m_1}$, rezultă că abscisa lui M este

$x_M = \frac{m_1x_1 + m_2x_2 + m_3x_3}{m_1 + m_2 + m_3}$. Fie M' baricentrul lui A_1 şi M_1 cu ponderile m_1 şi $m_2 + m_3$.

Atunci $x_{M'} = \frac{m_1x_1 + m_2x_2 + m_3x_3}{m_1 + m_2 + m_3}$ Deci M coincide cu M'.

4. *Observaţie.* Fie punctele necoliniare A_1, A_2 şi A_3, avînd ponderile m_1, m_2 şi m_3. Fie M_1 baricentrul lui A_2 şi A_3 cu ponderile m_2, m_3, M_2 baricentrul lui A_1 şi A_3, cu ponderile m_1 şi m_3, şi M_3 baricentrul lui şi A_2, cu ponderile m_1 şi m_2 (fig. 3). Deci $\frac{M_3A_1}{M_3A_2}\cdot\frac{M_1A_2}{M_1A_3}\cdot\frac{M_2A_3}{M_2A_1} = 1$ Din asociativitatea şi comutativitatea operaţiei "+" definită mai sus, rezultă că $(m_1 + m_2)M_3 + m_3A_3 = m_1A_1 + (m_2 + m_3)M_1 = m_2A_2 + (m_1 + m_3)M_2$, adică dreptele A_3M_3, A_1M_1 şi A_2M_2 sînt concurente. Deci asociativitatea şi comutativitatea operaţiei "+" sînt echivalente cu teorema directă a lui Ceva!

5. *Observaţie.* Să presupunem că pe mulţimea G este definită o lege de compoziţie "o" asociativă. Pentru $n \geq 3$ să considerăm n elemente din G, $a_1, ..., a_n$. Atunci, prin recurenţă, putem defini elementele $a_1oa_2oa_3 = (a_1oa_2)oa_3$, $a_1oa_2oa_3oa_4 = (a_1oa_2oa_3)oa_4$, ..., $a_1oa_2 ... oa_n = (a_1oa_2o ... oa_{n-1})oa_n$. Din proprietatea de asociativitate rezultă uşor că $a_1oa_2oa_3 = a_1o(a_2oa_3)$ şi $a_1oa_2oa_3oa_4 = a_1o(a_2oa_3oa_4) = (a_1oa_2)o(a_3oa_4) = (a_1oa_2oa_3)oa_4$. Prin inducţie matematică, se poate arăta că $a_1oa_2o... oa_n$ se poate obţine indiferent în ce mod am grupa elementele $a_1, ..., a_n$, fără a schimba ordinea. Aceasta constituie aşa-numita teoremă generală *de asociativitate*. Dacă, în plus, legea de compoziţie este şi comutativă, se poate arăta că $a_1oa_2... oa_n$ se poate obţine indiferent în ce mod am grupa şi aranja elementele $a_1, a_2, ..., a_n$. De exemplu, $a_1oa_2oa_3oa_4 = (a_2oa_1)o(a_3oa_4) = a_4o(a_1oa_2oa_3) =$

= ... etc.

Fie $A_1, ..., A_n$, $n \geq 3$, un sistem de puncte cu ponderile $m_1, ..., m_n$. Atunci, cu ajutorul legii de compoziţie introduse putem considera punctul M definit prin egalitatea $mM = m_1A_1 + ... + m_nA_n$, unde $m = \sum_{i=1}^{n} m_i$.

Acest punct se va numi baricentrul sistemului de puncte $A_1, ..., A_n$ cu ponderile $m_1, ..., m_n$. Conform observaţiei precedente, punctul ponderat mM se poate obţine indiferent ce grupări sau permutări am face în "suma" $\sum_{i=1}^{n} mA_i$.

De exemplu, în cazul n = 4, M se poate obţine astfel:

$mM = ((m_1A_1 + m_2A_2) + m_3A_3) + m_4A_4$ (fig. 4). Deci întîi se determină punctul P, baricentrul punctelor A_1 şi A_2 cu ponderile m_1 şi m_2, apoi punctul Q, baricentrul punctelor P şi A_3 cu ponderile $m_1 + m_2$ şi m_3. Atunci M va fi baricentrul punctelor Q şi A_4 cu ponderile $m_1 + m_2 + m_3$ şi m_4. Deoarece baricentrul unui sistem de două puncte poate fi construit uşor, rezultă că baricentrul unui sistem de n puncte poate fi construit din "aproape în aproape". De exemplu, baricentrul unui triunghi $A_1A_2A_3$ în care ponderile sînt egale este chiar centrul de greutate al triunghiului.

6. *Definiţie.* Punctul G se spune că este centrul de greutate al sistemului de puncte $A_1, ..., A_n$, dacă G este baricentrul punctelor $A_1, ..., A_n$ cu ponderile egale cu 1.

7. *Definiţie.* Fie $S = \{A_1, ..., A_n\}$ un sistem de puncte cu ponderile $m_1, ..., m_n$. Se numeşte *ceviană* a sistemului de puncte ataşată sistemului de ponderi $m_1, ..., m_n$ orice dreaptă A_iM_i, $i \in \{1, ..., n\}$, unde M_i este baricentrul sistemului de puncte $S - \{A_i\}$ cu ponderile corespunzătoare (ca exemplu, vezi observaţia 4). Se numeşte *mediană* a sistemului S orice ceviană a lui S ataşată sistemului particular de ponderi $m_i = 1$, $\forall\, i \in \{1, ..., n\}$. Deci o mediană în S uneşte un *vîrf* A_i cu centrul de greutate al *feţei opuse* $S - \{A_i\}$.

8. *Teoremă* (Ceva). Toate cevienele unui sistem de puncte, ataşate unui sistem de ponderi, sînt concurente.

Demonstraţie. Fie M baricentrul sistemului de puncte $S = \{A_1, ..., A_n\}$ cu ponderile $m_1, ..., m_n$. Atunci $mM = m_1A_1 + ... + m_nA_n$, $m = \sum_{i=1}^{n} m_i$. Fie M_i baricentrul sistemului $S - \{A_i\}$, cu ponderile corespunzătoare. Atunci, conform observaţiei 5, termenii "sumei" $\sum_{i=1}^{n} mA_i$ îi putem grupa şi aranja oricum.

Deci $M = m_iA_i + \left(\sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^{n} mA_j\right) = mA_i + \left(\sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^{n} m_j\right)M_i$, adică M este baricentrul sistemului de două puncte A_i şi M_i cu ponderile m_i şi $\sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^{n} m_j$.

Rezultă că $M \in |AM_i|$, adică toate cevienele ataşate sistemului de ponderi trec prin punctul M.

Este clar că pentru n = 3 regăsim teorema directă a lui Ceva (vezi observaţia 4).

9. *Corolar.* Toate medianele într-un sistem de puncte sînt concurente.

Ca un caz particular remarcabil, regăsim concurenţa medianelor într-un tetraedru.

10. *Definiţie.* Păstrînd notaţiile din def. 7, vom numi *ceviană de ordin k*, $k \in \{1, ..., n\}$, a sistemului de puncte S, ataşată sistemului de ponderi, o dreaptă ce uneşte baricentrul a *k* puncte din sistem cu baricentrul celorlalte n - *k* puncte. Evident că cevienele de ordin 1 sau de ordin n-1 coincid cu cevienele din def. 7. Vom numi *mediană de ordin k* a sistemului S o ceviană de ordin k ataşată sistemului particular de ponderi, $m_i = 1$, $i \in \{1, ..., n\}$.

11. *Teoremă.* Toate cevienele de diverse ordine *k* ale unui sistem de puncte, ataşate unui sistem de ponderi, sînt concurente în baricentrul sistemului.

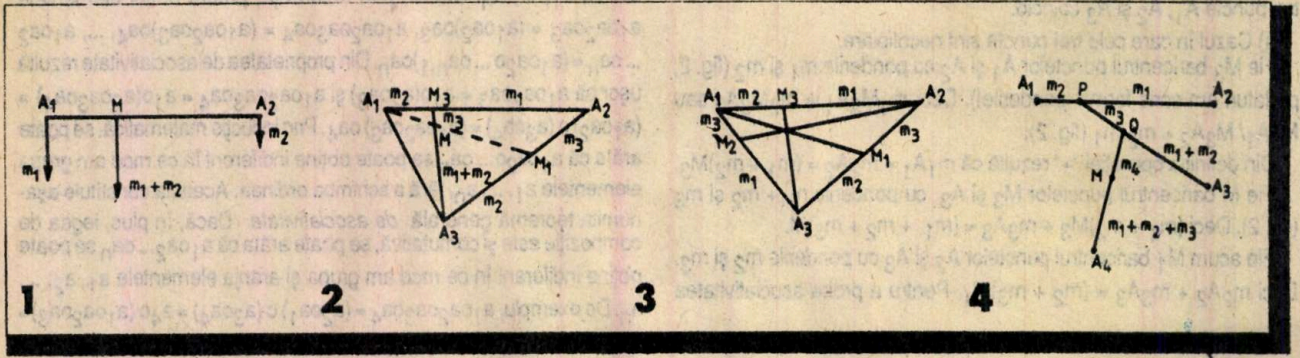
Demonstraţie. Utilizăm notaţiile din demonstraţia teoremei 8. Este evident că datorită posibilităţii de a grupa şi a permuta convenabil termenii "sumei" $\sum_{i=1}^{n} mA_i$, rezultă că M se află pe orice ceviană, de orice ordin.

12. *Corolar.* Toate medianele de orice ordin ale unui sistem de puncte sînt concurente în centrul de greutate al sistemului.

Un caz particular remarcabil este cel al unui tetraedru. Medianele de ordin 1 sînt dreptele care unesc cîte un vîrf cu centrul de greutate al feţei opuse. Medianele de ordin 2 sînt dreptele care unesc mijloacele a două muchii opuse. Toate aceste drepte sînt concurente! Dacă punctele A_1, A_2, A_3 şi A_4 sînt coplanare şi formează un patrulater, atunci medianele de ordin 2 în acest patrulater sînt dreptele care unesc mijloacele a două laturi opuse sau mijloacele celor două diagonale. Atunci, conform *corolarului 12*, aceste drepte sînt concurente.

Toate rezultatele de mai sus pot fi obţinute şi cu ajutorul calculului vectorial. Dar legea de compoziţie introdusă în această notă are avantajul că este mult mai simplă decît operaţiile dintr-un spaţiu vectorial. În plus, după cum am văzut în observaţia 4, această lege de compoziţie formalizează perfect teorema lui Ceva, aşa încît rezultatele obţinute au ca bază această teoremă.

Prof. univ. dr. Constantin Udrişte,
lector univ. dr. Oltin Dogaru



Probleme de fizică

PENTRU CONCURSUL DE ADMITERE ÎN ÎNVĂŢĂMÎNTUL TEHNIC SUPERIOR

Enunţuri

1. Un corp greu este lăsat să cadă liber, astfel încît în ultimul interval de timp τ parcurge o distanţă de n ori mai mare decît în penultimul interval de timp, egal tot cu τ. Se cere să se stabilească timpul t de cădere a corpului şi valoarea maximă a numărului n.

2. O piatră este aruncată de la o înălţime h. Se cere să se stabilească viteza iniţială minimă care trebuie imprimată pietrei, încît aceasta să poată trece peste un bloc de locuinţe cu înălţimea H şi lăţimea L.

3. Un automobil urcă o pantă lină ($\cos\alpha \approx 1$) cu viteza v_1. Coborînd aceeaşi pantă, la aceeaşi putere dezvoltată de motor, automobilul are viteza v_2. Care va fi viteza v_3 a automobilului pe un drum orizontal, dacă puterea motorului rămîne neschimbată? Se consideră acelaşi coeficient de frecare global în toate cele trei cazuri.

4. Un gaz ideal se destinde adiabatic, astfel încît presiunea gazului scade de la $p_1 = 6 \cdot 10^5$ Pa la $p_2 = 3 \cdot 10^5$ Pa. După aceea gazul este încălzit la volum constant, ajungînd ca la presiunea $p_3 = 3{,}6 \cdot 10^5$ Pa să aibă aceeaşi temperatură ca în starea iniţială. Să se calculeze exponentul adiabatic pentru gazul considerat şi să se specifice dacă gazul este monoatomic sau biatomic. Se dau: ln 2 = 0,7; ln 3 = 1,1 şi ln 10 = 2,3.

5. Într-un cilindru vertical, cu diametrul d, se află un gaz ideal care ocupă volumul V. Cilindrul este închis cu un piston ce se poate deplasa fără frecare. Se cere să se stabilească masa suplimentară Δm a corpului care trebuie aşezat pe piston, astfel încît acesta să rămînă în repaus atunci cînd gazul primeşte căldura Q.

6. Într-un calorimetru cu capacitatea calorică neglijabilă se află $m_1 = 400$ g apă la temperatura $t_1 = 5^0$C. În calorimetru se mai introduce apă cu masa $m_2 = 200$ g la temperatura $t_2 = 10^0$C şi o bucată de gheaţă cu masa $m_3 = 400$ g la temperatura $t_3 = -60^0$C.

Se dau: $c_a = 4{,}2$ kJ/kg K, $c_g = 2{,}1$ kJ/kg K şi $\lambda_g = 336$ kJ/kg.

Care este temperatura şi compoziţia amestecului la echilibru?

7. Două sfere metalice identice sînt încărcate cu sarcinile electrice $q_1 = 6$ μC, respectiv $q_2 = -8$ μC. Sferele se aduc în contact şi apoi se îndepărtează la o distanţă $r = 20$ cm. Considerînd că diametrul sferelor este neglijabil faţă de distanţa r se cere să se calculeze forţa de interacţiune dintre cele două sfere, intensitatea cîmpului electric şi potenţialul electric la mijlocul distanţei dintre sfere.

Se dă: $1/4\pi\varepsilon_0 = 9 \cdot 10^9$ m/F

Rezolvări şi comentarii

1. Pentru rezolvarea unor astfel de probleme este mai comod dacă se consideră originea timpului ca fiind momentul lansării corpului. Dacă timpul total de cădere este t, atunci în ultimul interval de timp τ corpul parcurge distanţa: $h_1 = \frac{gt^2}{2} - \frac{g(t-\tau)^2}{2}$ iar în ultimul interval de timp egal cu 2τ, distanţa parcursă de corp este: $h_2 = \frac{gt^2}{2} - \frac{g(t-2\tau)^2}{2}$. Din enunţul problemei avem: $h_1 = n(h_2 - h_1)$. Introducînd expresiile pentru h_1 şi h_2 se obţine: $t = \frac{3n-1}{2(n-1)}\tau$

Desigur că problema are semnificaţie fizică numai dacă $t \geq 2\tau$. Din această condiţie rezultă $n \leq 3$.

2. Această problemă poate părea destul de complicată, deoarece nu se indică nici distanţa de la bloc şi nici unghiul α sub care a fost aruncată piatra. Aplicînd legea conservării energiei, rezultă că, indiferent de modul de aruncare a pietrei, aceasta ajunge la colţul superior al blocului cu viteza $v = \sqrt{v_0^2 - 2g(H-h)}$, unde v_0 este viteza iniţială a pietrei. Dacă viteza v este orientată sub unghiul β cu suprafaţa orizontală a blocului, atunci trebuie să fie satisfăcută condiţia: $L = \frac{v^2}{g}\sin 2\beta$. Se vede că viteza v este minimă pentru $2\beta = 90^0$. Evident că dacă viteza v este minimă, atunci şi viteza iniţială v_0 este minimă. Astfel se ajunge la relaţia: $Lg = v^2 = v_0^2 - 2g(H-h)$; $v_0 = \sqrt{g[2H-h)+L]}$. Aceasta este viteza iniţială minimă cerută în problemă. Din rezolvarea problemei se constată că raţionamentul fizic este deosebit de important şi nu trebuie să recurgem numai la scrierea unor ecuaţii.

3. Dacă P este puterea dezvoltată de automobil şi μ este coeficientul de frecare, avem relaţiile:

$$\frac{P}{v_1} = mg(\sin\alpha + \mu\cos\alpha);\ \frac{P}{v_2} = mg(\mu\cos\alpha - \sin\alpha)$$

$$\frac{P}{v_3} = \mu mg \text{ din care rezultă: } \frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} = \frac{2\cos\alpha}{v_3};$$

$$v_3 = 2\frac{v_1 v_2}{v_1 + v_2}\cos\alpha. \text{ Pentru } \cos\alpha = 1,$$

$$\text{avem } v_3 = \frac{2v_1 v_2}{(v_1 + v_2)}$$

4. Pentru transformarea adiabatică, aplicăm ecuaţia lui Poisson $p_1 V_1^\gamma = p_2 V_2^\gamma$, de unde $\frac{V_2}{V_1} = \left(\frac{p_2}{p_1}\right)^{\frac{1}{\gamma}}$. Deoarece la presiunea p_3, gazul are aceeaşi temperatură ca în starea iniţială, avem egalitatea $p_1 V_1 = p_3 V_2$ sau $\frac{V_2}{V_1} = \frac{p_1}{p_3}$. Din aceste relaţii, se obţine: $\gamma = \frac{h\left(\frac{p_2}{p_1}\right)}{h\left(\frac{p_1}{p_3}\right)}$. Introducînd valorile date în problemă rezultă $\gamma = 1{,}4$. Dacă i este numărul gradelor de libertate pentru moleculele gazului respectiv atunci $\gamma = (i+2)/i$; de unde $i = 2/(\gamma - 1) = 5$. Rezultă că gazul ideal considerat este biatomic.

5. Notînd cu p_0 presiunea atmosferică şi cu m masa pistonului, atunci în starea iniţială avem: $pV = \left(\frac{4mg}{\pi d^2} + p_0\right)V = \nu RT$. Dacă gazul primeşte căldura Q se încălzeşte pînă la temperatură $T + \Delta T$ unde ΔT se află din relaţia $Q = \nu C_V \Delta T$. Deoarece la temperatura $T + \Delta T$ gazul ocupă tot volumul V, avem: $\left[\frac{4(m+\Delta m)g}{\pi d^2} + p_0\right]V = \nu R(T + \Delta T)$. Din aceste relaţii se obţine: $\Delta m = \frac{\pi d^2 QR}{4gVC_V} = \frac{\pi d^2 Q(\gamma - 1)}{4gV}$. Am utilizat relaţia $C_V = R/(\gamma - 1)$.

6. $Q_1 = m_1 c_a t_1 + m_2 c_a t_2 = 16{,}8$ kJ; $Q2 = m_3 c_g (0 - t_3) = 50{,}4$ kJ

Deoarece $Q_2 > Q_1$, rezultă că îngheaţă masa m_x de apă, unde:

$m_x = (Q_2 - Q_1)/\lambda_g = 0{,}1$ kg. Aşadar, temperatura de echilibru este $\theta = 0^0$C, iar amestecul constă din 500 g apă şi 500 g gheaţă.

7. Deoarece sferele sînt identice, rezultă că în urma contactului electric fiecare sferă va fi încărcată cu aceeaşi sarcină electrică:

$q = \frac{q_1 + q_2}{2} = -1\,\mu C = -10^{-6}$ C. Forţa de interacţiune dintre cele două sfere este $F = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q^2}{r^2} = 2{,}25 \cdot 10^{-1}$ N. Intensitatea cîmpului electric la mijlocul distanţei dintre sfere este egală cu zero, deoarece vectorii $\vec{E}_1$ şi $\vec{E}_2$ au acelaşi modul şi sînt orientaţi în sensuri opuse. Potenţialul electric este:

$V = V_1 + V_2 = \frac{2q}{4\pi\varepsilon_0 r} + \frac{2q}{4\pi\varepsilon_0 r} = \frac{4q}{4\pi\varepsilon_0 r} = -180$ kV.

Prof. univ. dr. TRAIAN I. CREŢU
Insp. prof. LIVIA M. DINICĂ

Biblioteca Judeţeană MUREŞ TIRGU-MUREŞ

Să cunoaștem mai bine NORII! (II)

Norii *mijlocii* își fac apariția mai des pe bolta cerului, comparativ cu norii superiori, de care se deosebesc prin dezvoltarea mult mai amplă pe verticală. Din această cauză, prezența lor diminuează foarte mult lumina Soarelui și îi fac să aibă umbre proprii. Au o structură mixtă, fiind alcătuiți atît din picături de apă, cît și din cristale de gheață și sînt cei mai înalți nori din care cad precipitații. Deși această familie grupează numai două genuri de nori - *Altocumulus* și *Altostratus* -, primii, mai ales, prezintă o gamă variată de specii, în timp ce prezența celorlalți constituie un indiciu și mai sigur asupra schimbării iminente a vremii și de aceea evoluția lor are o importanță deosebită în elaborarea prognozelor meteorologice de scurtă durată.

Norii *Altocumulus* se situează, de regulă, la înălțimi cuprinse între 3 500 și 7 000 m, grosimea lor variind de la cîteva sute de metri pînă la 2-3 km. Cei mai adesea, se înfățișează în grupuri aparent echidistante, fie sub forma unor benzi paralele, fie luînd aspectul unor turnuri ce se înalță pe o bază plată. Culoarea lor variază de la alb la gri, cu tente uneori destul de închise.

Din grupa norilor Altocumulus fac parte următoarele specii: *stratiformis* (dispuși în straturi relativ plate, uneori separate între ele; foto 1), *lenticularis* (în formă de lentilă sau țigară de foi, vizibili mai ales deasupra zonelor muntoase, unde indică prezența fenomenelor de turbulență, important pentru navigația aeriană), *castellanus* (ce prezintă la partea superioară mici protuberanțe sau creneluri, asemănătoare, în unele cazuri, dinților de ferăstrău) și *floccus* (cu aspect de grămezi mici sau bulgărași, destrămați la partea inferioară). Prezența ultimelor două specii de nori Altocumulus trebuie să ne trezească motive de îngrijorare, mai ales atunci cînd sîntem în excursie, deoarece indică un grad de instabilitate atmosferică destul de accentuată, care poate genera în 2-3 ore averse puternice de ploaie, însoțite de oraje și intensificări de vînt.

Deși aparent mult mai uniformi, norii *Altostratus* se prezintă cel mai adesea sub forma unui strat sau a unei pînze noroase de nuanță albăstrie sau cenușie, cu aspect striat, fibros sau uniform, ce acoperă în întregime sau parțial cerul. Se formează la înălțimi cuprinse între 2 000 și 5 000 m și seamănă întrucîtva cu norii Cirrostratus; au însă o grosime mult mai mare (de cîteva sute de metri, mai rar 1-2 km), astfel că Soarele sau Luna abia se zăresc slab, discul lor apărînd sub forma unei pete difuze.

Din norii Altostratus cad întotdeauna precipitații slabe, care însă numai iarna ating suprafața solului, în timp ce vara se evaporă în stratul de aer dintre baza norului și pămînt, dînd naștere fenomenului meteorologic cunoscut sub numele de *virga*. Apariția acestor nori este cel mai sigur indiciu că în cîteva

RITMUL SĂPTĂMÎNAL

În fenomene astrofizice, în Sistemul Solar (II)

Soarele, unele planete și corpuri mai mici (sateliți, comete) din Sistemul Solar, ca și mediul interplanetar, toate aceste formațiuni cosmice prezintă fenomene fizice ce se repetă în mod periodic, la aproximativ șapte zile.

Din măsurători directe, făcute în spațiul interplanetar cu aparatele de pe navele Pioneer-10 și IMP-7, s-a dedus existența unor unde în plasma vîntului solar. S-a descoperit astfel că peste torentul de plasmă emis de Soare și care la orbita Pămîntului are o viteză medie de 450 km/s, se suprapun pulsații de plasmă cu viteze de 100-200 km/s și perioadă de circa o săptămînă. Aceste variații ale vitezei supersonice a vîntului solar pot fi legate de procesele din coroana solară; dar pot fi datorate și proceselor care apar în decursul propagării curentului crepuscular în mediul interplanetar (Pochtarev ș.a., 1979). Alte cercetări au dovedit că undele se șoc care se formează pe parcurs în curentul de plasmă, ajuse la orbita planetei Marte, generează o mare cantitate de raze cosmice sub formă de protoni de mică energie (pînă la 50 MeV). În măsura în care undele de șoc au o perioadă caracteristică de circa 7 zile și variația fluxului respectiv de protoni poate avea aceeași perioadă (Ptitzina ș.a., 1980).

Soarele se rotește împreună cu cîmpul magnetic interplanetar pe care îl generează în jurul ecuatorului solar. În anii în care acest cîmp magnetic este format din patru sectoare aproximativ egale, Pămîntul trece prin frontiera dintre două sectoare de polarități magnetice opuse la intervale de circa 7 zile. Aceasta ar putea fi o cauză a modulării radiației cosmice care ajunge la Pămînt. Dar nu e singura, întrucît în unii ani (cum au fost 1972-1973) radiația cosmică înregistrată în stratosferă și la sol a prezentat variații clare ale intensității, cu perioadă de 6-8 zile, în vreme ce structura cîmpului magnetic interplanetar nu a fost din 4 sectoare, ci din mai multe sectoare înguste.

Pe de altă parte, studiind cunoscutele pete solare, s-a remarcat că o perioadă de circa șapte zile apare cel puțin în două fenomene fizice: rotația petelor și modificarea suprafeței ocupată de pete pe Soare.

Mișcarea de rotație pe care o suferă o pată solară nu este simplă. Pata execută o oscilație de torsiune (elicoidală). Din analiza unor asemenea oscilații s-au dedus (Pevtsov, Sattarov, 1985): energia cinetică a rotației (10^{31} ergi), adîncimea petei în fotosferă (7 500 km),

2

ore vremea se va înrăutăți, deoarece ei preced vastul sistem frontal al norilor inferiori, bogați în precipitații, al frontului cald.

Norii inferiori se prezintă sub o gamă variată de aspecte, ceea ce a făcut să fie împărțiți în trei grupe diferite: *Nimbostratus, Stratocumulus* și *Stratus*, care, deși au unele trăsături comune (culoare, microstructură), pot fi lesne deosebiți pe bolta cerului. Se formează cel mai adesea între 300 și 2 500 m înălțime, totuși în unele cazuri există și abateri de la această regulă. Astfel norii Stratus pot lua naștere chiar în imediata apropiere a suprafeței solului, în timp ce, uneori, norii Nimbostratus își înalță vîrfurile pînă la 5 000 m, ceea ce îi face să conțină și cristale de gheață sau fulgi de zăpadă, spre deosebire de ceilalți nori inferiori, alcătuiți numai din picături de apă.

Desigur că norii *Nimbostratus* ne sînt destul de... familiari, deoarece din ei cad cele mai persistente precipitații care în timpul toamnei pot dura uneori chiar două zile în șir. De altfel, *nimbus* în limba latină nu înseamnă altceva decît ploaie. Sînt sumbri la vedere, acoperind în întregime cerul cu o pînză deasă, mai mult sau mai puțin uniformă, de culoare cenușiu-închisă, cu aspect amorf datorită bogatului conținut în apă sau gheață (foto 2). Prezența acestor nori marchează trecerea frontului cald și determină producerea precipitațiilor, adesea destul de abundente, în semestrul rece al anului, dar mult mai slabe în timpul verii.

Mult mai variați ca aspect sînt norii *Stratocumulus* ce apar, de obicei, la înălțimi cuprinse între 500 și 2 500 m. Iau naștere fie prin coborîrea treptată a norilor Altocumulus (cu care păstrează unele asemănări), fie prin ridicarea ceții spre orele amiezii. Se înfățișează uneori sub forma unui strat continuu sau aproape continuu, de culoare cenușie, cu porțiuni mai albicioase din loc în loc, unde sînt mai subțiri și lasă să pătrundă lumina Soarelui (*Stratocumulus stratiformis*), dar, mai ales, alcătuiesc bancuri albicioase sau sînt dispuși în rulouri de culoare închisă ce dau cerului un aspect plumburiu (*Stratocumulus lenticularis*). Mai rar se prezintă dezlînați, cu aspect asemănător cîlților, datorită unor protuberanțe pe care le au în partea superioară (*Stratocumulus castellanus*) și întocmai speciilor respective ai norilor mai înalți, anunță apropierea furtunii. Din norii Stratocumulus cad rar precipitații și numai în perioada rece a anului, sub formă de burniță sau ninsoare slabă.

Norii *Stratus* sînt cei mai joși din cuprinsul oceanului aerian, putînd lua naștere prin ridicarea ceții chiar în apropierea suprafeței solului, în timp ce înălțimea lor maximă rar atinge 1 000-1 200 m. Și acești nori marchează prezența frontului cald, invadînd rapid cerul pe care-l acoperă în întregime cu o pînză noroasă de culoare cenușie-uniformă (*Stratus nebulosus*) din care cad precipitații sub formă de burniță sau ploaie, iar în timpul iernii ninge cu fulgi mari ori cu ace de gheață. Uneori, din cauza vîntului, pînza continuă a norilor Stratus se întrerupe din loc în loc, astfel că norii apar destrămați, în fîșii neregulate care se deplasează haotic pe bolta cerului (*Stratus feactus*).

În numărul viitor al revistei vom continua prezentarea ultimei familii de nori, de astă dată norii cu dezvoltare verticală, cu aspect mult diferențiat de al celorlalți nori cu care am făcut cunoștință pînă acum.

IOAN STĂNCESCU

RITMUL SĂPTĂMÎNAL

masa substanței care oscilează (2.10^{23} g), amplitudinea medie (40°), perioada medie a oscilațiilor (7,1 zile).

Urmărind aria totală de pete solare din 1964 pînă în 1981, s-a remarcat de asemenea o periodicitate de șapte zile în viteza cu care produc schimbări ale acestei suprafețe (Arslanova ș.a., 1981; Vernova ș.a., 1983). Analiza statistică a indicat că periodicitatea septidiană apare îndeosebi în intervalele de timp în care activitatea solară este în creștere sau în scădere. Este de menționat și faptul că aria totală maximă a găurilor coronale solare corespunde ramurilor ascendentă și descendentă ale activității solare; de asemenea, numărul curenților corpusculari solari cu viteze mai mari de 350 km/s prezintă un maxim principal în faza de declin a activității solare și un maxim suplimentar în faza ascendentă.

S-a emis ipoteza că variația septidiană a ariei petelor solare ar oglindi dezvoltarea zonelor active, fiind legată de durata de existență a petelor, întrucît creșterea suprafeței și a cîmpului lor magnetic pînă la o valoare maximă se face în decursul a 5 pînă la 10 zile, deci în medie într-o săptămînă. Dar, deoarece nu s-au observat oscilații de șapte zile ale ariei petelor solare în anii 1972-1973, cînd ciclul 20 de activitate a fost în scădere, nici în anii 1977-1978, cînd ciclul 21 de activitate a fost în creștere, s-a presupus și că variația septidiană a suprafeței petelor nu ar fi legată de distribuția lor spațială pe discul solar, ci de modificarea în timp a geometriei lor.

Planeta Jupiter este recunoscută drept cea mai puternică sursă radio din Sistemul Solar pe lungimi de undă decametrice. Intensitatea emisiei decametrice jupiteriene prezintă variații periodice de aproximativ șapte zile, variații care au fost puse pe seama influenței satelitului Io. Într-adevăr, perioada orbitală a lui Io este de 1,77 zile, deci satelitul execută patru revoluții în jurul planetei Jupiter în 7,08 zile (Pokorny, 1982). Ritmul săptămînal se manifestă însă și la ceilalți sateliți galileeni ai lui Jupiter. Astfel, Ganimede are perioada revoluției orbitale de 7,17 zile, Europa face două revoluții în jurul lui Jupiter în timp de 7,1 zile, iar Callisto parcurge o jumătate de orbită în 8,1 zile.

Un alt corp al Sistemului Solar în care s-a decelat o variație periodică de circa o săptămînă este Cometa Halley. În martie-aprilie 1986 s-au efectuat observații de fotometrie cu telescopul de 0,61 m Lowell-Tololo din Observatorul Interamerican Cerro-Tololo. Considerînd că variațiile de strălucire din coma (coama) interioară a cometei se datorează rotației, s-a dedus perioada sinodică de rotație a nucleului cometei. Perioada rotației cometei a fost găsită de 7,37 zile (anterior, din morfologia coamei cometei fusese dedusă o altă perioadă, de 2,2 zile).

Desigur că o parte dintre fenomenele solare, planetare sau din spațiul interplanetar cu periodicitate septidiană pot fi în conexiune. Ele pot apărea însă și în mod spontan, independent unele de altele, reflectînd un ritm intrinsec al Sistemului nostru Solar (prezent cel puțin în procesele fizice de care ne-am ocupat în acest articol).

Dr. IRINA PREDEANU,
Institutul de Astronomie al Academiei Române

Biroul secret al lui NAPOLEON BONAPARTE

În uluitoarea sa activitate pe tărîm militar, politic, diplomatic, social-economic, juridic şi administrativ, Napoleon a acordat o mare atenţie şi muncilor secrete, primele măsuri în acest sens luîndu-le de îndată ce a fost numit în fruntea armatei care se afla în Italia (februarie 1796).

În locul vechilor organizaţii de spionaj, el a creat Biroul secret, a cărui conducere a încredinţat-o generalului de cavalerie Jean Landrat. În atribuţiile acestui organ intrau, pe lîngă supravegherea informativă a teritoriului ocupat, şi acţiuni contrainformative în rîndul propriei armate. Biroul îşi trimitea agenţi şi la Paris pentru a strînge date atît despre cei care urmau să fie numiţi în diferite posturi în cadrul armatei din Italia, cît mai ales despre acţiunile întreprinse de Directorat.

Pentru rezolvarea corespondenţei cifrate, Biroul avea o echipă de trei ofiţeri - toţi cunoscători ai limbilor germană şi italiană. Aceştia mai aveau sarcini şi pe linia interceptării corespondenţei şi a criptanalizei. Dar informaţiile obţinute pe aceste căi se refereau la lucruri minore, periferice, care nu-l interesau în mod deosebit pe Napoleon. El vroia să cunoască, în această etapă, orice amănunt în legătură cu grupările regaliste şi personalităţile care le sprijineau, deoarece intrase în posesia unei informaţii ce l-a alarmat de-a binelea.

Un detaşament al generalului Moreau, care preluase comanda trupelor de pe Rin de la generalul Charles Pichegru, capturase, în timpul unei incursiuni, două furgoane ce transportau bagajele generalului Klinger, unul dintre adjuncţii şefului de stat major al armatei austriece. Printre alte documente, s-au găsit şi cîteva mesaje cifrate. Nerăbdător să afle ce cuprind, Moreau dispune ca, înainte de a fi expediate la Paris, să se încerce decriptarea lor cu forţe proprii. Stupoare! În toate mesajele se vorbea despre trecerea lui Pichegru în tabăra regaliştilor. Pentru acest "serviciu" contele de Provence (fratele lui Ludovic al XVI-lea) îi promisese "cordonul albastru", un milion de franci în numerar şi castelul Chambord.

La aflarea acestor lucruri, Moreau a pendulat, la început, între a raporta sau nu Directoratului această extraordinară veste. Ceva îl reţinea s-o facă. Invidia faţă de Napoleon, care obţinuse în Italia în "şase zile şase victorii" de răsunet, ceea ce îl consacrase deja ca "geniu militar", pe cînd el era bătut pe Rin de austrieci? Sau simpatia faţă de Pichegru, care, în mai puţin de zece ani, devenise un mare comandant de oşti şi era, poate, cel mai capabil ofiţer în serviciul tinerei republici? Poate şi un motiv şi altul au cîntărit în hotărîrea pe care a luat-o. Adevărul este că a raportat totuşi Parisului evenimentul, dar sub o formă voalată pentru a nu antrena măsuri capitale împotriva celui care, pînă de curînd, fusese şi preşedintele Consiliului celor cinci sute, adică şeful suprem al puterii legislative.

La primirea raportului lui Moreau, Directoratul, care îl proclamase pe Pichegru, după cucerirea Olandei (1795), "erou naţional", titlu ce-l consacrase ca pe unul dintre cei mai populari generali, a ezitat, pentru moment, să se atingă de el. A hotărît doar, ca măsură preventivă, să-i pună sub supraveghere şi să-i interzică să părăsească Parisul. Mai mult nu putea face, pentru că, în chiar cadrul Directoratului, existau şi opinii potrivnice privind luarea unor măsuri mai ferme pentru prevenirea loviturii ce se punea la cale. Momentul decisiv nu a întîrziat însă să apară.

În luna mai 1797, pe cînd se afla la Milano, Napoleon a primit o ştafetă trimisă de generalul Bernadotte, aflat la Triest, care i-a predat o geantă şi un raport confidenţial. În raport se arăta că obiectul fusese confiscat de la contele d'Antraguies, care, dîndu-se drept membru al legaţiei ruse, părăsise Veneţia împreună cu suita lui Mordvinov, ambasadorul ţarului, de teamă să nu cadă în mîna francezilor. Bonaparte îl cunoştea însă dinainte şi ştia chiar de existenţa sa în Republica Dogilor, dar agenţii săi îi pierduseră urma. Ordonă să fie arestat şi trimis la Milano. Percheziţionat, asupra contelui s-a găsit şi un rezumat (33 de pagini) al convorbirilor pe care le avusese, în urmă cu cîteva zile, cu Montgaillard, membru marcant al organizaţiei clandestine regaliste.

Pe lîngă alte informaţii ce interesau organele de contrainformaţii, rezumatul mai cuprinde şi faptul că Montgaillard îl vizitase pe Bonaparte la cartierul său general din Italia şi că încercase să angajeze cu el tratative secrete pentru a-l atrage de partea regaliştilor (aşa cum au făcut-o şi cu Pichegru). Or, Napoleon nu vroia ca acest lucru să se cunoască la Paris. Ceru deci lui d'Antraguies să copieze documentul în faţa sa şi să elimine toate paragrafele care nu-i conveneau, apoi să-l semneze. De frica execuţiei, complotistul a făcut întocmai, iar după aceea Napoleon l-a eliberat. Aşa a ajuns rezumatul de la 33 la 16 pagini, formă sub care a fost înaintat, împreună cu celelalte documente secrete, la Paris, în mîinile "triumvirilor", care au ordonat arestarea suspecţilor, epurarea Consiliului celor cinci sute şi a Consiliului Bătrînilor şi trimiterea lor, fără judecată, în Guyana.

NĂSTASE TIHU

DICŢIONAR

CODUL BAUDOT - Invenţie a inginerului francez Emile Baudot (1845-1903) denumit, în mod frecvent, şi alfabetul Morse al teleimprimatoarelor. În C.B. fiecare literă este compusă din cinci unităţi, iar fiecare unitate este reprezentată de semne şi spaţii, în funcţie de existenţa sau nonexistenţa curentului electric la un moment dat. Se obţin astfel 32 de combinaţii de semne şi spaţii. Fiecare asemenea combinaţie este echivalentă cu cîte o literă. Printr-un aranjament electric, aplicînd rotirea comutatoarelor, cînd o anumită literă de pe claviatură este apăsată, se transmite secvenţa corespunzătoare de semne şi spaţii. La celălalt capăt al firului, curentul electric încarcă nişte electromagneţi, care, prin combinaţii, selectează litera adecvată şi o imprimă pe o bandă de hîrtie printr-un anumit număr de goluri. Pentru citirea benzii, acţionează un set de cuie metalice ce intră prin orificii şi completează un circuit electric, transmiţînd impulsurile de curent. Unde este spaţiu, hîrtia nu permite închiderea circuitului, iar curentul electric nu trece prin electromagneţi, banda rămînînd intactă. Pe baza C.B., inginerul american Vernam a propus o nouă metodă de supracifrare.

CODUL NEGRU - instrument criptografic folosit de către Departamentul de Stat al SUA pînă la începutul anului 1942, cînd, sesizaţi că nemţii îl penetraseră, l-au scos din funcţiune.

CODUL PURPURIU - Sistem criptografic folosit în perioada de început a celui de-al doilea război mondial de către Marele Stat Major al Armatei japoneze pentru menţinerea legăturii cifrate dintre Tokyo şi bazele aeronavale nipone din Oceanul Pacific. El a fost decriptat de americani în vara anului 1941.

CODUL ROŞU - sistem criptografic folosit de aviaţia militară germană şi decriptat de englezi în luna mai 1940. Din mesajele interceptate şi rezolvate, britanicii au putut afla şi despre "Operaţia Schmidt" (transferarea, în România, a Corpului 8 aero), precum şi despre multe alte acţiuni militare întreprinse de Germania fascistă în Balcani.

CODUL 0075 - Cod diplomatic german introdus în funcţiune în iulie 1916 pe liniile de legături cifrate dintre Berlin şi oficiile diplomatice germane din Viena, Sofia, Bucureşti, Constantinopol, Copenhaga, Stockholm, Berna, Lugano, Haga şi Oslo. În luna noiembrie a aceluiaşi an, el intră în funcţiune şi pe linia cifrată Berlin-Washington. C.0075 făcea parte dintr-o nouă serie de coduri dezordonate cu zece mii de expresii, desemnată de MAE german printr-un număr de două cifre precedat de două zerouri; diferenţa aritmetică dintre cele două cifre era, totdeauna, egală cu doi (0064, 0086, 0097 etc.).

CODUL 13040 - cod diplomatic german din perioada primului război mondial ce asigura legătura cifrată dintre Berlin şi misiunile diplomatice germane din ţările latino-americane. Masiv şi de o construcţie hibridă (după unele informaţii, avea 250 000 de expresii), C.13040 a fost în întregime reconstituit de specialiştii britanici. Prin acest cod, ambasada germană din Washington a transmis "Telegrama Zimmerman" la Ciudad de Mexico.

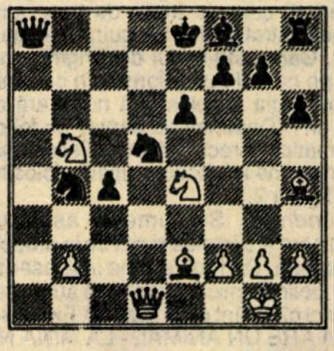
Din nou despre CORINA și programele șah-computer

Ultima performanță a Corinei Peptan, triplă campioană mondială de copii și junioare, este cucerirea titlului de campioană de senioare a României, după un meci aprig disputat, terminat cu o victorie la limită (2,5-1,5) în fața celei de-a doua mari speranțe, tot o campioană mondială de junioare, Luminița Radu.

Junioarele noastre încep să se impună în turneele de senioare, punîndu-și serios candidatura pentru echipa olimpică feminină, ce urmează să reprezinte țara la Olimpiada de șah de la Manila (Filipine, 8-26 iunie 1992). O ultimă selecție va avea loc la Rîmnicu-Vîlcea, 12-14 aprilie, cu ocazia Turneului internațional al României, unde tinerele noastre vor întîlni mari maestre din elita mondială, ca Marta Litinskaia (Ucraina), Margareta Mureșan și Margareta Teodorescu, maestrele Anda Safranska și Tatiana Voronova (Letonia), Maia Koen (Bulgaria). După acest turneu se va anunța echipa olimpică a României din care fac parte, ca titulare, marile maestre Cristina Foișor și Dana Nuțu-Gajici.

O altă veste bună pentru suporterii echipei olimpice masculine: marele maestru Mihai Șubă, stabilit acum patru ani în Anglia, a solicitat reintegrarea lui în echipa olimpică a României, care se întărește astfel cu un jucător de "calibru greu".

Și în timp ce marile turnee se desfășoară non stop, Anand reușind să-i smulgă primul loc lui Kasparov la Reggio Emilia, programele de șah se "întăresc" încet, dar sigur, amenințînd de la distanță titlul modial absolut. La un recent turneu disputat la Hanovra (Germania), în compania a șapte mari maeștri germani, programul "Deep Thought" a reușit o performanță ELO de 2 412! Veți vedea cu cîtă ușurință s-a apărat mașina și a contraatacat în fața atacului puternic al marelui maestru german Hans-Ulrich Grünberg!

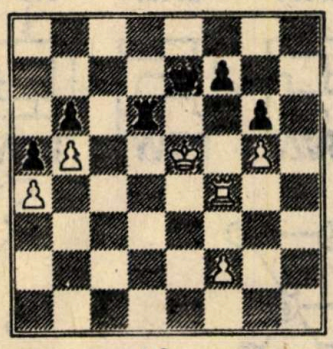


1... Cd5 2. Cec3 Rd7! 3. Ng3 d3 4. b3 C:c3 5.C:c3 Da5! 6.N: d3 c:d3 7. D:d3+Re8 8. h3 Nb4! 9. Cb5 Rf8 10. Rh2 Rg8! 11. Ccc7 h5 12. h4 Th6 13. Dd8+ Rh7 14. Dd3+ Th6 15. Cb5 Ne7 16. f3 Nb4 17. Cd6 Ne1 18. N:e1 D:e1 19. Ce4 D:h4+ 20. Rg1 De1+ 21. Df1 De3+ 22. Df2 D:b3 și după cîteva mutări marele maestru a cedat!

Computerul pornește, de regulă, cu un avantaj: el nu "suferă" de frică în fața unui atac și "își păstrează întotdeauna calmul"... În plus, nu îl deranjează renumele adversarului...

Și acum, pentru a vă relaxa, trei poziții în care vă puteți verifica forțele.

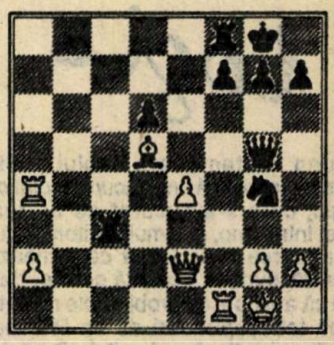
Prima, adresată începătorilor, provine din ultima partidă a meciului Corina Peptan - Luminița Radu. Cu ultima sa mutare, o gravă greșeală 1... Td6? Luminița Radu a pierdut ocazia cuceririi titlului de campioană națională (în caz de egalitate, ea obținuse victoria directă în finala din decembrie 1991 și, conform regulamentului, ar fi fost campioană), permițîndu-i Corinei o "mică combinație" care cîștigă imediat partida. O veți "ghici" și dumneavoastră?



1.?

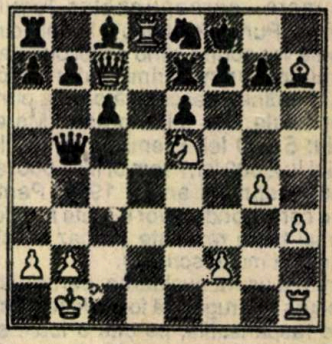
Pentru jucătorii mai experimentați, o combinație semnată de celebrul Robert "Bobby" Fischer, cînd acesta era încă junior.

R. Fischer - Sherwin (1957)



Albul mută și cîștigă (frumos...).

Vom încheia cu o elegantă combinație efectuată la Turneul Swiss Volksbank Open, Berna 1992, de către ex-sovieticul A. Vaiser, stabilit, actualmente, în Franța.



1.?

Cîștigul se obține forțat și găsirea soluției vă va produce o mare satisfacție. Succes!

MIRCEA PAVLOV

Soluțiile diagramelor din "Știință și tehnică" 5, 1992.

Diagrama 2: 1. Cf6+ g:f6 2. e: f6 Ne6 (sau 2... Tf8 3. Dh4 urmat de Dg5) 3. Dg4+! urmat de mat.

Diagrama 3: 1. De8!! Ta:e8 2. f7+ Tg7 3. f:e8+ mat sau 1... Nc3 2. f7+ N:d4 3. f:g8D+ mat.

Pentatlon logic

În luna septembrie a anului 1989, lansam în revistă un concurs *heptatlon logic*, care s-a bucurat de un real succes. Între timp, mai mulţi cititori au sugerat reluarea ideii. Ceea ce urmează este un răspuns la această cerere, dar, pentru că am dorit ca problemele ridicate să aibă tot răspunsuri de tip "cît mai multe/cît mai puţine", n-a ieşit decît *penta*.

Aşadar, *pentatlon logic*, cinci probleme cu soluţii de tip performanţă, conducînd la ierarhii ale răspunsurilor, deci ale concurenţilor. Ca de obicei, se vor acorda 5 puncte celui mai bun rezultat, apoi cîte 4, 3, 2, 1 puncte locurilor doi, trei, patru, cinci. Dacă mai mulţi concurenţi obţin acelaşi rezultat, ei vor primi acelaşi număr de puncte, corespunzător locului respectiv. Punctele obţinute la cele cinci probe se vor aduna, dînd astfel punctajul fiecărui concurent. Primii patru concurenţi, în ordinea descrescătoare a punctajelor totale, vor primi premii (Marele Premiu: 5 000 lei; Premiul I: 3 000 lei; Premiul II: 2 000 lei; Premiul III: 1 000 lei). Termen - sfîrşitul anului 1992. Pentru fiecare corespondent vor fi luate în calcul cele mai bune rezultate (în caz că sînt primite mai multe scrisori).

Pentru a uşura evaluarea, participanţii la concurs sînt rugaţi să formuleze cît mai concis răspunsurile, pe cîte o foaie separată pentru fiecare problemă, semnîndu-se clar pe fiecare foaie. Soluţiile eronate nu se penalizează. Cele mai bune soluţii - precum şi rezultatele concursului - vor fi publicate în revistă, la începutul anului viitor.

Iată cele cinci probe:

Pentamino. Jocul este, desigur, arhicunoscut cititorului. Pentru referinţă, figura 1 reproduce cele 12 piese, împreună cu literele care le identifică. Cu multe combinaţii de cîte cinci piese putem forma pătrate 5 x 5. Aceste combinaţii pot fi aşezate în *lanţuri*, şiruri în care combinaţiile vecine diferă printr-o singură piesă. Un exemplu este indicat în figura 2, în care apare un lanţ de lungime şase. Observaţi cum se trece de la o combinaţie / pătrat la alta, înlocuind o singură piesă. Care este lanţul de lungime maximă pe care îl puteţi forma, în care nici o combinaţie de piese să nu apară de două ori? (Desenaţi răspunsul pe foi de matematică, precizînd lîngă fiecare pătrat, în ordine alfabetică, piesele folosite, ca în figura 2.)

Polindrom. Se numeşte astfel un cuvînt care are înţeles şi citit de la dreapta spre stînga. De fapt, aici ne interesează *fraze* polindromice (fraze care au înţeles şi atunci cînd sînt citite invers). Exemplu: NORA ARE UN ANIMAL - LA MINA NU ERA ARON. Problema pe care trebuie s-o rezolvaţi este să găsiţi o frază polindromică în limba română cît mai lungă posibil (şi fără a "chinui" vizibil gramatica...). Fraza dinainte conţine 15 litere. Ea nu este însă cea mai lungă din *Ghidul enigmistului*, de Gh. Sanda, Ed. Albatros, 1977, recordul acestei lucrări fiind

ELE NE SEDUC CU DESENELE

(20 de litere; citită invers, obţinem aceeaşi frază - se spune că avem o frază palindromică, dar nu ne interesează aici această diferenţă).

Triunghi. În figura 3, cu 6 segmente au fost realizate 8 triunghiuri, 6 mici, pe margine, şi 2 mari. Acest număr nu este deloc optim. Care este numărul maxim de triunghiuri pe care le puteţi realiza, în plan, folosind 6 segmente de dreaptă (nu neapărat de lungimi egale)?

Solitar. Să modificăm construcţia din figura 3 ca în figura 4, să aşezăm în fiecare cerculeţ cîte o piesă oarecare şi să procedăm ca la solitar: ridicăm o piesă, apoi încercăm să eliminăm toate piesele mai puţin una prin sărituri de-a lungul figurii (o piesă poate sări peste o piesă vecină dacă dincolo de aceasta este un loc liber; piesa peste care se sare este ridicată de pe tablă).

Problema are trei cazuri: cu un colţ liber (12, de exemplu), cu un unghi liber (11) sau cu centrul liber. Ultimul caz nu are soluţie (nici o mişcare nu este posibilă). În cazul punctului 12 liber, următoarele mutări rezolvă problema (precizăm locul de unde pleacă şi unde ajunge piesa mutată):

(4, 12), (13, 8), (12, 4), (1, 8), (5, 11), (6, 13), (13, 8), (8, 6), (2, 4), (9, 3), (4, 2)

Mutările (6, 13), (13, 8), (8, 6) pot fi însă considerate una singură (6, 13, 8, 6) (este stilul lui Martin Gardner), pentru că se deplasează o singură piesă. Soluţia anterioară are deci 9 mutări. Şi dacă se pleacă cu punctul 11 liber putem elimina toate piesele mai puţin una. Care sînt însă soluţiile minime, ca număr de mutări? Va fi luat în seamă rezultatul combinat, suma numerelor de mutări suficiente pentru rezolvarea celor două cazuri; cu cît totalul va fi mai mic, cu atît rezultatul va fi mai bun.

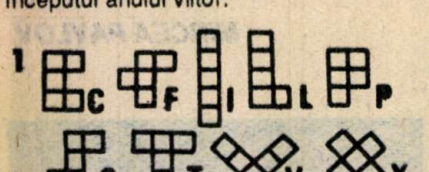
Pe hartă. În sfîrşit, să considerăm harta României, cu actuala împărţire pe judeţe (figura 5). Pe fiecare judeţ este înscris numele lui (SAI a fost numit simplu Ilfov). Problema este următoarea: realizaţi cuvîntul ROMANIA, folosind litere din denumirile judeţelor, în aşa fel încît succesiunea literelor să corespundă unui drum din judeţ în judeţ; trecerea se face numai între judeţe vecine (nu interesează existenţa unui drum real, ci a unei porţiuni comune de graniţă). Într-o soluţie, fiecare judeţ poate apărea cel mult o dată, folosind o singură literă din numele lui. Exemple:

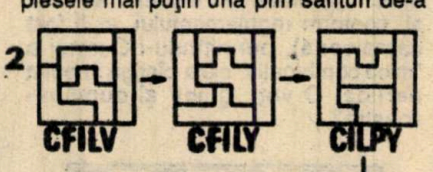
B(R)AILA, C(O)NSTANTA,
IALO(M)ITA, BUZ(A)U,
VRA(N)CEA, GALAŢ(I), V(A)SLUI şi
B(R)AILA, C(O)NSTANTA,
IALO(M)ITA, BUZ(A)U,
VRA(N)CEA, GALAŢ(I), TULCE(A).

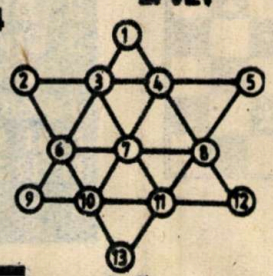
Cine poate da cele mai multe soluţii la această problemă lingvistico-geografică? (De reţinut din exemplu modul de redactare a soluţiilor.) Două soluţii în care apar aceleaşi judeţe, dar în ordine diferită, sînt considerate diferite.

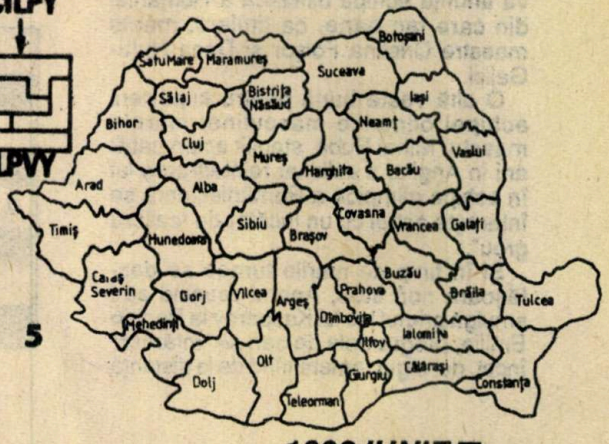
Aşteptăm deci pînă la Anul Nou 1993!

Dr. GHEORGHE PĂUN









Costin D. Nenițescu

Anul acesta se împlinesc 90 de ani de la naşterea celui care a dus faima chimiei organice româneşti în toate ţările civilizate - Costin D. Neniţescu.

Tînărul absolvent al Liceului "Gheorghe Lazăr" din Bucureşti îşi face studiile de inginer chimist la Politehnica din Zürich şi îşi ia doctoratul în chimia organică la Universitatea din München, cu profesorul Hans Fischer, publicînd împreună cu acesta rezultatele tezei de doctorat într-un articol în care profesorul subliniază meritele tînărului doctor de 23 de ani. Teza de doctorat se înscrie în domeniul de cercetare al profesorului Fischer, care avea să primească Premiul Nobel în 1930 pentru descoperirea structurii chimice a pigmenţilor din clorofilă şi hemoglobină.

Reîntors în România în 1925, C.D. Neniţescu devine asistent la Catedra de chimie organică a Universităţii din Bucureşti, iar în 1928 conferenţiar de chimie generală la aceeaşi universitate. Din 1935, cînd a fost numit profesor de chimie organică la Politehnica din Bucureşti, şi pînă la moartea sa, în 1970, el a fost "Magistrul" a 35 de serii de studenţi la Facultatea de Chimie Industrială din Institutul Politehnic Bucureşti, unde şcoala creată de el a efectuat multe descoperiri importante pentru ştiinţa mondială şi pentru tehnologia chimică din România.

Neniţescu, profesorul. Sosit la o catedră nou înfiinţată şi lipsită de laboratoare, aparate şi materiale, Neniţescu reuşeşte ca prin contacte cu industria petrolieră şi cu armata să doteze laboratoarele şi, înconjurîndu-se de asistenţi şi doctoranzi capabili, să descopere noi constituenţi ai petrolului (acizi şi baze organice) şi noi sinteze ale gazelor de luptă.

O preocupare constantă a profesorului Neniţescu a fost aceea de a redacta şi ţine la curent, prin reeditări periodice, o serie de cursuri universitare de înalt nivel şi de o factură deosebită, prin structurarea şi sistematizarea claselor de substanţe după o gîndire originală.

Orele de curs ale Magistrului vor rămîne de neuitat pentru cei care au avut şansa să asiste la ele.

Încîntarea audienţei provenea din modul cum profesorul deducea logic ce structuri chimice decurg din premisele expuse şi ce arăta experienţa pentru a confirma deducţia.

Cred că această rigoare este cea mai importantă învăţătură pe care ne-a transmis-o nouă, celor care am avut privilegiul de a-i fi studenţi, apoi colaboratori şi continuatori.

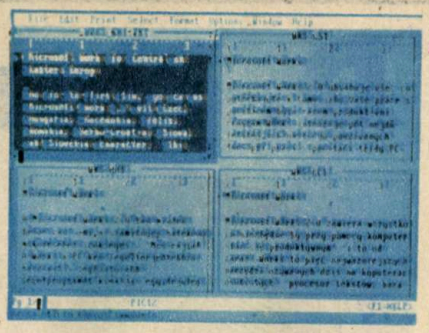
Neniţescu, cercetătorul. Începute încă din timpul studenţiei şi doctoratului, descoperirile privind sintezele indolului şi derivaţilor acestuia, publicate la scurt timp după întoarcerea de la studii, îi aduc lui Neniţescu un excepţional renume internaţional pentru un atît de tînăr şi promiţător chimist. Cele două noi sinteze de indoli au intrat în literatura ştiinţifică mondială sub numele de "sinteze Nenitzescu". Una dintre aceste sinteze ale indolului se dovedeşte, recent, extrem de importantă pentru derivaţi cu activitate fiziologică asupra sistemului nervos central. Neniţescu a inventat noi domenii şi a făcut descoperiri de seamă în probleme puse pentru prima dată de el. Unul dintre respectivele domenii, în care şi semnatarul acestor rînduri şi-a făcut doctoratul, a fost acela al reacţiilor compuşilor nearomatici catalizate de clorura de aluminiu anhidră. Aceste reacţii, iniţial abordate în legătură cu petrolul românesc, s-au dovedit a avea o importanţă teoretică deosebită. Împreună cu Ecaterina Ciorănescu, care avea să-i devină soţie, a descoperit acilarea reductivă a alchenelor, o altă "reacţie Nenitzescu". Editorul amplei monografii "Friedel-Crafts and Related Reactions", ce urma să apară la Editura Wiley din New York, l-a invitat pe Neniţescu să scrie pentru această monografie două capitole în care contribuţia şcolii de cercetare româneşti era recunoscută, astfel că în acest tratat editat de G.A. Olah există două capitole scrise de Neniţescu şi Balaban. Cînd, mai tîrziu, urma să apară monografia "Carbonium Ions", la aceeaşi editură, Neniţescu a fost invitat iarăşi să scrie două capitole, şi anume cel introductiv şi cel despre transferul ionilor de hidrură, unde descoperirile au fost generate de reacţiile catalizate de clorura de aluminiu.

Un domeniu pe care Neniţescu l-a abordat din pură curiozitate ştiinţifică, dată fiind importanţa teoretică a problemei, a fost cel legat de ciclobutadienă, unde cercetările întreprinse de el, împreună cu Margareta Avram, au dus la obţinerea dimerului acestei substanţe nestabile şi la sinteza unei hidrocarburi $(CH)_{10}$ care a căpătat denumirea de "hidrocarbura Nenitzescu", fiind primul compus dintr-o serie importantă de izomeri de valenţă ai anulenelor.

Neniţescu, tehnologul şi organizatorul. Dîndu-şi seama că chimia avea nevoie de nuclee de cercetare aplicativă, profesorii C.D. Neniţescu şi Em. A. Bratu au iniţiat crearea institutului ce avea să se numească ICECHIM. Pentru tehnologiile privind sinteza unor medicamente (nitrofuran, sulfatiazol), Neniţescu a primit de două ori Premiul de Stat. Procedeul său original pentru polietilena de joasă presiune duce la produse cu proprietăţi deosebite de cele rezultate din metodele obşinuite după Ziegler şi Natta.

Sub conducerea lui Neniţescu au luat fiinţă revistele de chimie ale Academiei Române, din care cea în limba română a fost ulterior desfiinţată. A fost preşedinte al Secţiei de Chimie a Academiei Române şi a fost ales în Academiile de Ştiinţe din URSS, RDG şi RFG. Societatea de Chimie din SUA l-a invitat să ţină turneul de conferinţe "Max Tishler" în 1968, iar Societatea de Chimie din Germania Federală i-a decernat medalia "A.W. Hofmann" în 1970, pe care n-a mai putut-o primi personal. Neniţescu a fost şi rămîne cel mai mare chimist organician român.

Acad. ALEXANDRU T. BALABAN



Spre Europa de est în... cod mașină

Firește, expresia "să intrăm în Europa" poate fi abordată din multiple unghiuri. Anul 1991 a însemnat pentru informatică o schimbare de perspectivă (vezi INFOCLUB 1/92), în sensul că s-au făcut alianțe de nebănuit pînă mai ieri, puține firme de prestigiu din domeniu reușind să-și păstreze poziția. Între acestea din urmă se situează incontestabili și bine cunoscuta MICROSOFT, care, credem, nu mai are nevoie de nici o prezentare. Recent, ne-a parvenit la redacție un material referitor la unul dintre cele mai noi produse denumit AlphabetPlus care este destinat utilizării aplicațiilor sub MS-DOS de către țările din Europa centrală și răsăriteană. AlphabetPlus poate "lucra" în 14 limbi din această parte a Europei, fiind un important instrument în procesarea textelor. AlphabetPlus este destinat spre utilizare împreună cu produsele Microsoft Word, Chart, Multiplan și Project. Practic, în AlphabetPlus sînt incluse limbile: albaneză, bulgară, bielorusă, croată, cehă, maghiară, macedoneană, poloneză, română, rusă, sîrbă, slovacă, slovenă și ucraineană. Așadar, o veste bună pentru utilizatori care demonstrează de fapt un lucru deosebit de încurajator: interesul multor firme importante pentru piața din partea aceasta a lumii. *(M.G.)*

Sursă: PUBLIPRESS GmbH OTTOBRUNN, GERMANIA

Miniantenă

Se numește Revox AS-200, seamănă cu o veioză, măsoară un sfert dintr-o antenă clasică pentru satelit (are un diametru de 34 cm) și poate fi fixată cu ușurință pe un balcon sau un zid. *(L.D.)*

Nu uitați medicamentele!

"Pill Meter II" este un mecanism minuscul (9 x 6,5 cm) cu o dublă funcție, aceea de ceas, dar și de alarmă, care să ne aducă aminte că avem de luat medicamente. El este programat pentru a afișa pe un ecran numeric ora și pentru a declanșa un semnal sonor de 60 secunde, la momentul ales de noi pentru administrarea dozei medicamentoase. Aparatul cuprinde două compartimente, pentru două tipuri de pastile, programate la ore diferite. În sfîrșit, "Pill Meter II" posedă două memorii, utilizabile atunci cînd medicamentele sînt prescrise de mai multe ori pe zi. Funcționează cu ajutorul unei baterii. *(V.D.)*

Un pantof cu... amortizor

În timpul unei curse, impactul piciorului cu solul este acompaniat de o undă de șoc, ce poate să atingă, la fiecare fuleu, pînă la de trei ori greutatea corpului. Așadar, la o încălțăminte pentru sport este esențial rolul său în amortizarea șocului. Un asemenea pantof a fost creat de o firmă din Franța, Nike. Secretul? Talpa sa are în dreptul calcâiului cu 50% mai mult aer decît în mod obișnuit. Apoi fața pantofului este confecționată din poliuretan. *(V.D.)*

Ceas deșteptător

Îi puteți oferi dușmanilor, se specifică în reclama făcută acestui produs cu un design atît de atrăgător. Pentru că acest ceas deșteptător sună ca o motocicletă al cărei motor este ambalat la maximum... *(L.D.)*

Imprimantă portabilă

Ultimul tip de imprimantă portabilă Citizen răspunde perfect ncecesităţilor utilizatorilor de computere tip "notebook". În ciuda dimensiunilor sale extrem de reduse, PN 48 oferă o calitate a textelor şi a graficelor comparabilă cu cea a unei imprimante laser. Folosind tehnologia transferului termic, viteza sa maximă este de 53 de caractere pe secundă la o rezoluţie de 10 puncte/inch. Imprimanta acceptă hîrtie format A4 şi se cuplează la calculatoarele compatibile IMB printr-o interfaţă paralelă standard. Avînd dimensiunile unui cartuş de ţigări, greutatea sub 1 kg şi preţul de cca 600 dolari (cu acumulatoare), Citizen speră să vîndă 400 000 de bucăţi pînă în 1993 numai în Europa! *(R.F.)*

Binoclu pentru... ascultat păsările

Asociind binoclul Jason 7 x 50 cu un microfon direcţional, s-a creat posibilitatea de a observa păsările (ca şi alte animale), ascultîndu-le trilurile într-o cască ce face parte din acest ansamblu. De asemenea, cu ajutorul unui magnetofon este posibilă şi înregistrarea lor. *(V.D.)*

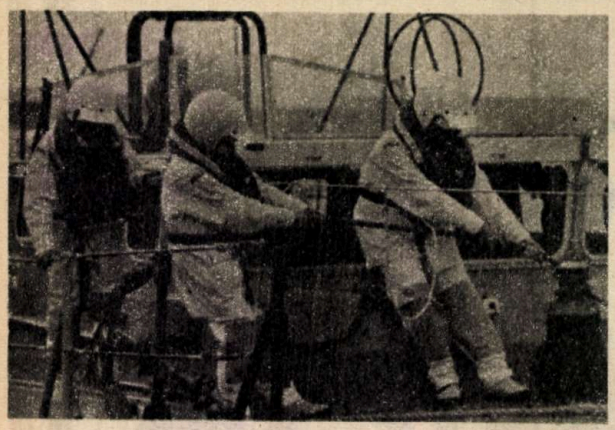
Tester pentru baterii

Începînd de anul trecut, seturile de baterii alcaline Duracell sînt comercializate împreună cu un tester foarte practic al stării de încărcare a acestora. Pentru a testa o baterie, este suficientă introducerea acesteia între cele două borne şi apăsarea cu două degete pentru asigurarea contactului electric. Pe spatele foliei, între cele două borne grafitate, se află depus un strat conductor de grosime variabilă, cu rol de rezistenţă electrică. Încălzirea acestei rezistenţe modifică din negru în galben culoarea unui strat de cerneală termosensibilă, lungimea liniei galbene depinzînd de tensiunea bateriei. Dacă linia galbenă urcă pînă la inscripţia "GOOD", bateria este încă bună... *(R.F.)*

Robotul cățărător

Este bine cunoscută dificultatea curăţării marilor suprafeţe vitrate care acoperă faţadele imobilelor moderne. De obicei, metodele folosite sînt destul de mari consumatoare de timp, fie că se utilizează eşafodaje sau nacele speciale, fie că se apelează la alpinişti specializaţi.

Problema este cu atît mai delicată în cazul piramidei de sticlă de la intrarea în Muzeul Louvre. Pentru a elimina acest inconvenient, filiala Robatec a firmei franceze Comatec a realizat un robot curăţitor cu deplasare pe şenile formate din ventuze. Robotul are o viteză de deplasare de 1 pînă la 4 m/min, poate transporta dispozitive de curăţare de pînă la 45 kg şi poate depăşi obstacole cu înălţimea de 1 cm sau se poate afla parţial în aer, cinci ventuze fiindu-i suficiente pentru a se menţine pe suprafeţe de orice înclinare. Funcţionînd deja pe exteriorul piramidei de la Louvre şi fiind comandat de la sol, robotul asigură curăţarea unei feţe de sticlă a piramidei în mai puţin de o zi. Interesant este faptul că operaţia de curăţare se face în timpul coborîrii. *(R.F.)*



Echipament modern de protecție

Royal National Lifeboat Institution (RNLI) asigură paza vieții tuturor marinarilor, profesioniști sau amatori, ce navighează în largul coastelor Marii Britanii și Irlandei. Cei 2 000 de membri voluntari ai săi au fost de curînd dotați cu un nou tip de echipament capabil să ofere o protecție superioară împotriva vîntului, frigului și umezelii. Cu un înveliș realizat din nailon acoperit cu neopren și căptușit cu nailon acoperit cu poliuretan, el oferă cea mai bună protecție posibilă, păstrînd uscăciunea și căldura corpului. Țesătura, de un galben strălucitor cu dungi reflectante, este la fel de vizibilă ziua ca și noaptea. *(C.G.)*

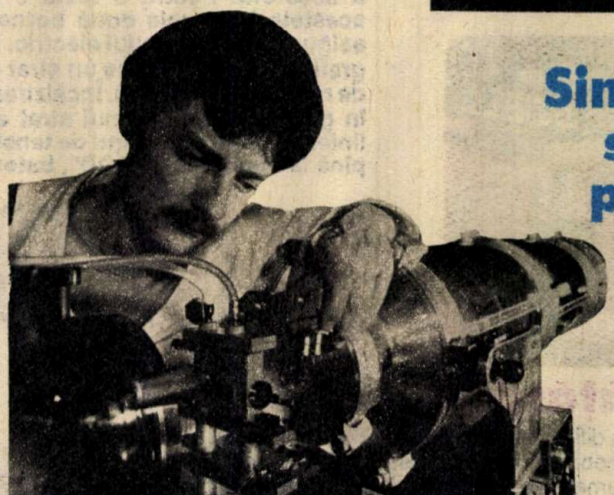
Premieră

Realizat de firma Sony, acest aparat, o premieră în domeniu, permite stabilirea poziției exacte a unui autovehicul în orice punct al planetei noastre. Compus dintr-un minireceptor avînd 10 x 6 x 4 cm și dintr-o antenă cilindrică cu un diametru de 10 cm, acest ordinator de bord, care cîntărește doar 590 g, a fost utilizat pentru prima dată de un pilot francez în cursul celui de-al 10-lea Raliu al faraonilor, desfășurat pe continentul african. El funcționează grație unei rețele de 24 de sateliți plasați pe orbită la 20 km de Pămînt, sateliți care calculează latitudinea și longitudinea, altitudinea, viteza, timpul și distanța rămasă pînă la atingerea punctului de sosire, cu o marjă de eroare de ordinul a 10 cm pentru 10 km de teren. Semnalul de poziție este transmis vehiculului echipat cu antena GPS (Global Positioning System) și, imediat ce este decodat de receptor, datele sînt afișate pe ecran. *(L.D.)*

Aer curat pentru fabrici

Pentru muncitorii dintr-o uzină chimică, o rafinărie sau o instalație de cocsificare, mirosurile neplăcute constituie un impediment major. Mascarea lor cu alte mirosuri plăcute sau arderea nu au dat rezultate. Ele au început să apară însă o dată cu folosirea ozonului. Acest agent extrem de oxidant s-a dovedit eficient și sigur, dar folosirea sa combinată cu radiațiile ultraviolete a depășit și cele mai optimiste previziuni. Epuratorul din imagine, ce îmbină avantajele ozonului cu cele ale luminii ultraviolete, este capabil să distrugă aproape orice miros sau compus organic dintr-o emanație gazoasă. *(C.G.)*

Sincrotronul surprinde proteinele în acțiune



O multitudine de procese importante, fizice, chimice, biologice, se desfășoară cu o viteză atît de mare încît, pînă acum, o descriere a lor nu s-a putut realiza decît prin medieri statistice. Făcînd parte din această categorie, reacțiile prin care proteinele asigură funcționarea oricărui organism viu, de la bacterie la om, au fost și sînt în continuare capul de afiș al diferitelor proiecte majore de cercetare din biologie, biofizică, biochimie, genetică moleculară etc. Metodele folosite azi în mod curent pentru fotografierea unei proteine solicită pînă la cîteva zile de prelucrări, dar, de curînd, cercetătorii de la universitățile Oxford și Keele au reușit, cu ajutorul sincrotronului laboratorului Daresbury (Anglia), obținerea unor "instantanee" în doar cîteva milisecunde. Noua metodă constă în iradierea simultană a proteinei cu raze X de diferite frecvențe. Combinarea acestei metode cu tehnicile cinematografice poate conduce la obținerea primelor imagini tridimensionale ale proteinelor în mișcare. *(C.G.)*

Antrenamentul viitorilor recordmeni

Pentru atleții ce doresc să-și îmbunătățească rezistența și viteza sau pentru pregătirea unei anumite strategii de alergare, acest vehicul teleghidat se poate dovedi ideal. Dotat cu senzori luminoși, el poate urmări o anumită linie prestabilită de pe pistă, rulînd alături de atlet sau în fața sa cu viteza pe care acesta sau antrenorul său o dorește. *(C.G.)*

Speranțe în tratamentul cataractei

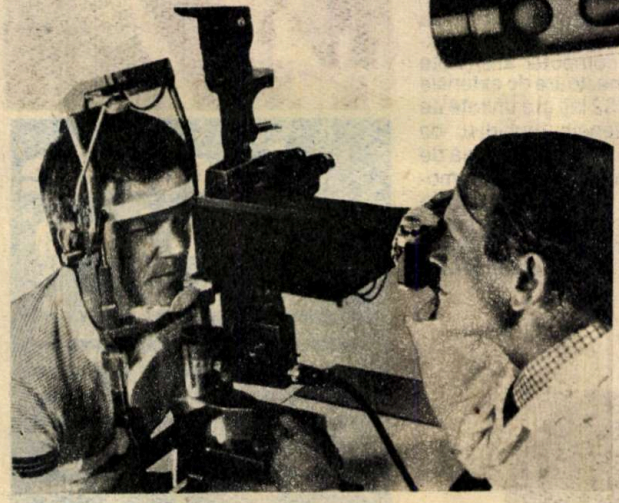
Analiza, diagnosticul și tratamentul cataractei, precum și ale altor tulburări de vedere s-ar putea îmbunătăți considerabil în viitor datorită lui "OXFORD". Acest dispozitiv, conceput și realizat în colaborare de specialiști ai Laboratorului de Oftalmologie Nuffield și ai Uzinelor Holofax Ltd, permite obținerea unor imagini frontale ale ochiului și studierea atît a cataractelor anterioare, cît și a celor posterioare. *(C.G.)*

Telefon pentru distanțe ultrascurte

O nouă "găselniță" americană: un "telefon" care face posibilă comunicarea viitoarei mame cu pruncul ei încă nenăscut. Așezat pe abdomen, aparatul amplifică cuvintele și sunetele muzicale, contribuind astfel la receptarea lor de către făt. Folosind acest telefon, cîntînd sau pronunțînd cuvinte adecvate, pe un ton tandru, mama poate liniști micuțul cînd acesta se mișcă prea energic în abdomenul ei. S-a constatat că muzica și vorbele mamei exercită o influență binefăcătoare asupra fătului. În ceea ce privește muzica, se pare că majoritatea pruncilor încă fără vîrstă o preferă pe aceea compusă de Mozart. *(V.P.)*

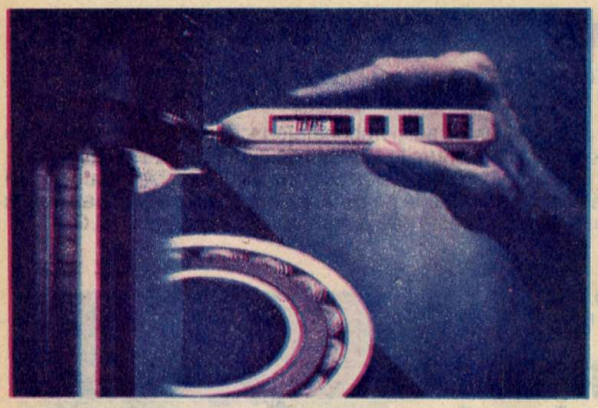
Bagheta magică...

...reprezintă, de fapt, o telecomandă cu infraroșii, ce are talia unui stilou. Ea funcționează cu baterie și este înzestrată cu trei taste, una pentru deschiderea televizorului și celelalte două pentru volum și, respectiv, pentru schimbarea canalului. Această telecomandă în miniatură a fost realizată de firma Mitsubishi. *(V.D.)*



Transport poștal automatizat

La aproape 2 m sub străzile Londrei, mai rapid decît autobuzele, taxiurile ori metroul, "Mail Rail" distribuie în fiecare zi în jur de 8 milioane de scrisori. Legînd 9 dintre cele mai importante oficii poștale ale capitalei britanice în doar 13 minute, cu un parcurs de aproximativ 8 km, acest sistem de transport poștal este unic în lume. *(C.G.)*



Depistarea rulmenților uzați

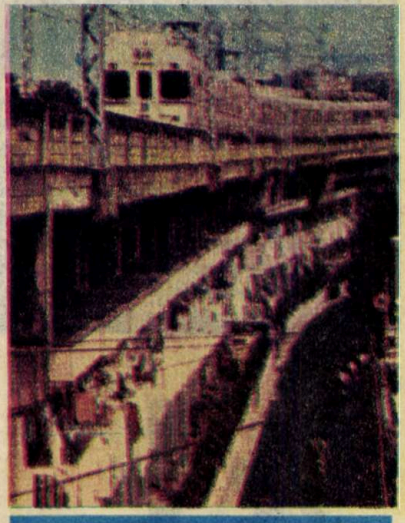
Cine nu ar dori să poată controla în cîteva minute gradul de uzură al unui rulment, prevenind astfel o eventuală viitoare defecțiune? Din păcate însă, sistemele tradiționale de testare sînt greoaie și dificil de manevrat. Noul aparat pus la punct de firma SKF și botezat See Pen este însă și mic și ușor de utilizat.

Doar cu puțin mai gros decît un pix cu patru culori, See Pen are un mod de utilizare foarte comod. Este suficient ca vîrful său să fie pus în contact cu piesa fixă în care este încastrat rulmentul. Orice uzură a rulmentului va determina vibrații de înaltă frecvență (250:300 kHz) care, amplificate și prelucrate, vor fi transformate într-un rezultat numeric afișat pe ecranul cu cristale lichide. Cu cît numărul afișat este mai mare, cu atît rulmentul este mai uzat (un rulment nou va duce la un afișaj nul).

Față de sistemele tradiționale de analiză vibratorie, noul sistem prezintă și alte avantaje. Astfel, lucrînd la înaltă frecvență, nu este deranjat de vibrațiile părților mecanice ale utilajului (de exemplu, angrenaje) și nu generează alarme false. De asemenea, este utilizabil și la turații foarte mici (sub 1 rot/s). În sfîrșit, acest sistem depistează uzura în fază incipientă, prevenind defecțiuni mai importante. ***(R.F.)***

PC sau stație de lucru?

În condițiile în care stațiile de lucru, lucrînd sub Unix, continuă să devină din ce în ce mai performante și mai ieftine, PC-urile funcționînd sub MS-DOS nu și-au spus încă ultimul cuvînt. Ultimul PC al firmei americane COMPAQ încearcă să ne demonstreze acest lucru. Construit în jurul microprocesorului Intel 486 (de 32 de biți) și lucrînd la 50 MHz, noul Compaq 486/50 L este creditat cu o viteză de calcul de 30 Mips. Dotat cu hard-disk Conner de 3,5 inch cu capacitatea de 120 Mo, 340 Mo sau 510 Mo, cu o memorie centrală de 8 Mo extensibilă la 104 Mo pe o singură placă și cu o memorie cache de 256 ko, noul PC este ideal pentru lucrul ca file-server. Astfel, fiecare computer are șapte conectoare de extensie de 32 biți și o unitate de extensie multidisc ce permite gestionarea de pînă la 20 Mo de memorie de masă. În funcție de configurație, prețul variază între 13 000 și 21 000 de dolari. ***(R.F.)***



Locuințe "made in Japan"

Compania feroviară japoneză Keio Rail Road a construit pentru angajații săi 43 de apartamente avînd fiecare trei camere, o bucătărie și o baie. Pînă aici nimic neobișnuit. Cu totul inedite sînt locul în care au fost amplasate aceste locuințe și materialele din care sînt realizate. Este vorba de materiale speciale care reduc zgomotul și vibrațiile provocate de trenuri, casele aflîndu-se... sub un pod de cale ferată. ***(L.D.)***

Proces

O tînără de 18 ani a intentat un proces mai puțin obișnuit Societății Nintendo, reclamînd 10 000 de dolari. Adolescenta americană afirmă că din cauza jocurilor pe calculator (oare o fi fost obligatoriu... să se joace?) a contractat o maladie a încheieturii mîinii, "sindromul canalului carpian", foarte răspîndit printre utilizatorii de claviaturi. ***(L.D.)***

SOCIETATEA ŞTIINŢĂ & TEHNICĂ SA

Societate cu capital de stat funcţionînd sub egida Departamentului Ştiinţei din cadrul Ministerului Învăţămîntului şi Ştiinţei, înmatriculată în Registrul Comerţului cu nr. J40/6775/1991

Consiliul de administraţie:

IOAN ALBESCU
director

GABRIELA BULIGA
director economic

TITI TUDORANCEA

ştiinţă şi tehnică

Revistă lunară de cultură ştiinţifică şi tehnică editată de **Societatea "ŞTIINŢĂ & TEHNICĂ" SA.** Anul XLIV, seria a III-a
Adresa: Piaţa Presei Libere nr. 1, Bucureşti, cod 79781
Telefon: 17 60 10 sau 17 60 20, interior 1151 sau 1208
Fax: 17 58 33

COLECTIVUL REDACŢIONAL
(în ordine alfabetică)
Ioan Albescu, Adina Chelcea, Voichiţa Domăneanţu (secretar general de redacţie), **Cristian Garabet, Mihaela Gorodcov, Mihai Ionescu, Maria Păun, Viorica Podină, Anca Roşu, Titi Tudorancea** (redactor-şef)
Redactor artistic: **Adriana Vladu**
Corectura: **Lia Decei, Elisabeta Dinu**
Difuzarea: **Cornel Daneliuc** (telefon: 17 72 44 sau 17 60 10, interior 1151)
Tehnoredactare computerizată: **RI Info**

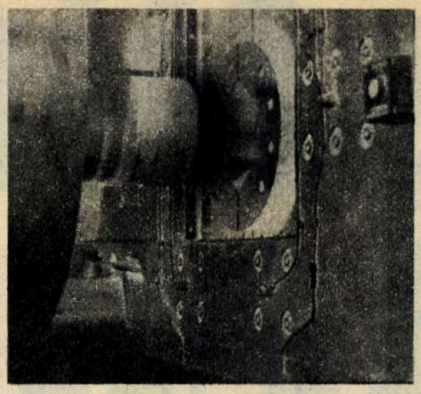
TIPARUL: Regia Autonomă a Imprimeriilor - Imprimeria "Coresi", telefon: 17 60 10 sau 17 60 20, interior 2411

ABONAMENTELE se pot efectua la oficiile poştale - număr de catalog 238 - şi direct la redacţie
Cititorii din străinătate se pot abona prin RODIPET SA, P.O. Box 33-57, telex: 11 995, 11 034, fax: (90) 17 40 40, Bucureşti, Piaţa Presei Libere nr. 1, sector 1.

Paginile evidenţiate cu sigla MTS sînt realizate în colaborare cu Ministerul Tineretului şi Sportului, în cadrul Programului naţional de stimulare a creativităţii tinerilor.

Tehnica la zi

SUCCESUL TEHNOLOGIILOR DE SUDURĂ FĂRĂ TOPIRE



Fricţiune, difuzie, explozie, acestea sînt trei procedee de sudură care permit asamblarea metalelor fără atingerea temperaturii de topire. 6

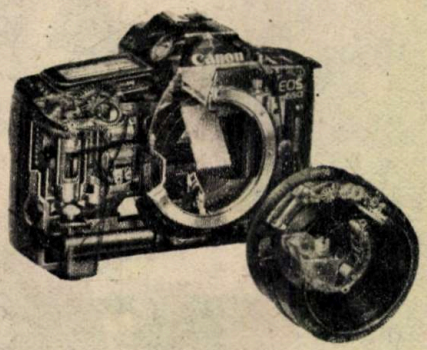
La frontierele fizicii

OPTIMISM ŞI PESIMISM ÎN FIZICĂ

Componenţa intimă a materiei, obiectul de studiu al fizicii particulelor elementare, reprezintă frontiera cea mai provocatoare a fizicii. Autorul acestui articol - prof. dr. Paolo Budinich, SISSA-ICTP Trieste, Italia - prezintă, în exclusivitate pentru revista noastră, opiniile fizicienilor care lucrează în acest domeniu. 8

Hobby

TEHNICA MODERNĂ A FOTOGRAFIEI



"Dv. apăsaţi pe buton, de restul ne ocupăm noi!" Aparatele ultramoderne de azi, produse de firmele Nikon, Minolta sau Canon, răspund, realmente, acestui slogan publicitar, lansat cu decenii în urmă de renumitul George Eastman. 13

Interviu

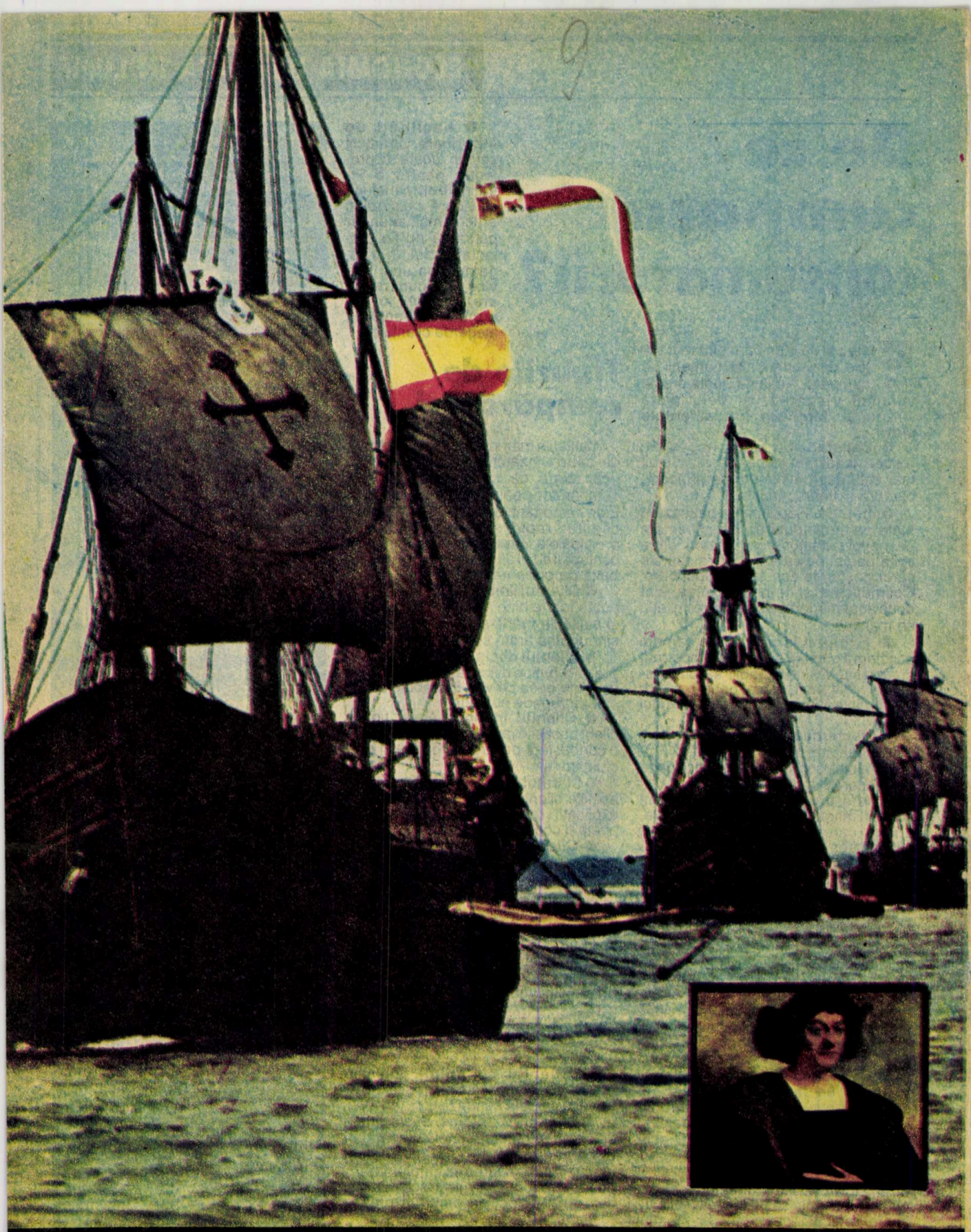
MATEMATICA APLICATĂ, LIANTUL DOMENIILOR INTERDISCIPLINARE

Apariţia Institutului de Matematică Aplicată al Academiei Române a pus capăt situaţiei aberante ce a domnit o bună perioadă cînd acestui domeniu de cercetare i-a fost imposibil să se constituie în România. 14

Istorie românească

1942: ROMÂNIA ŞI RĂZBOIUL DIN EST

În urma eşecurilor suferite în bătălia de la Stalingrad, criza de încredere apărută între înaltele comandamente român şi german se adînceşte, recriminările de o parte şi de alta continuînd. 16



În urmă cu 500 de ani, Cristofor Columb pornea în prima sa mare călătorie spre vest, către Indii. Cele trei corăbii cu care a străbătut Atlanticul au fost "Santa Maria", navă (nao) de 70 t, cu trei catarge, comandată de amiralul însuşi, şi caravelele "La Pinta" şi "La Niña", aflate sub comanda fraţilor Martin şi Vincente Pinzon. Cele trei ambarcaţii din fotografie, replici în mărime naturală ale originalelor, au fost reconstruite în zilele noastre, cîţiva întreprinzători refăcînd istorica traversare.

știință și tehnică

serie nouă
1992
7

ECONOMIA DE PIAȚĂ ÎN LUME

FOTO - HOBBY

NOI ȘI FACTORII COSMICI

SUDURĂ FĂRĂ TOPIRE

st SOCIETATEA ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ S.A.

De ce cumpără consumatorii?

Este util să știm care sînt motivațiile ce încurajează oamenii să cumpere. Aceasta poate crește volumul vînzărilor și deci ajută vînzătorul. **Motivele fundamentale sînt:**

● **Satisfacerea unor necesități fizice.** Aceasta include, desigur, mult mai mult decît minimum de mîncare, băutură și îmbrăcăminte.

● **Imitația.** Reclama își bazează o mare parte din puterea de influențare pe nevoia multor consumatori de a imita pe cei pe care îi admiră sau ale căror gusturi le consideră superioare. Cosmeticele și îmbrăcămintea sînt două domenii particulare în care imitația se manifestă.

● **Exclusivismul.** Unii oameni consideră prestigiul un factor important și de aceea sînt capabili să plătească un preț mai mare pentru o îmbrăcăminte care să le sublinieze statutul social.

● **Afecțiunea.** O mare sumă de bani este cheltuită pentru jucăriile și îmbrăcămintea copiilor. Aceasta face parte din plăcerea de a face cadouri.

● **Alte motive.** Consumatorii sînt aduși în magazine de multe alte motive, printre care: sănătatea, obișnuința, curiozitatea, noutatea, mîndria ș.a.

Ce cumpără consumatorii

Motivele pentru care cumpără pot fi legate și de alți **factori ce vor influența alegerea,** cum ar fi:

● **Originea.** Unele mărci exercită o puternică "chemare", așa, de exemplu, "ceasurile **elveține**" ori "whiskyul **scoțian**".

● **Economia.** Prețul este aproape invariabil un factor important. Consumatorii pun în balanță prețul cu ideea lor subiectivă despre valoare.

● **Performanța.** Un articol este cumpărat pentru ceea ce face, ca și pentru ceea ce este.

● **Durabilitatea.** Majoritatea oamenilor sînt gata să plătească mai mult pentru articole care par să fie mai durabile. Acest lucru este valabil în domeniul bunurilor de uz casnic, dar nu și în cel al îmbrăcămintei.

● **Facilități de întreținere.** Un articol scump poate fi proiectat pentru o întreținere cît mai ieftină și ușoară, pe cînd un articol mai ieftin ar putea să nu fie proiectat astfel. În plus, garantarea unui service postcumpărare are, deseori, o puternică influență în alegerea clientului.

Tipurile de cumpărători

Calitățile mărfii trebuie să fie utilizate de către vînzător. Acesta trebuie să țină minte că ceea ce atrage un cumpărător poate alunga pe un altul. Este important deci să "cîntărească" clientul rapid și să-i recunoască principalele caracteristici, astfel încît contactul cu el să fie optim. **Tipurile de bază de consumatori sînt:**

● **Clientul "mă uit doar!".** Acest tip poate foarte bine să compare prețurile și calitățile mărfii și deci trebuie lăsat singur pînă arată semne de interes.

● **Clientul decis.** Asemenea clienți prezintă puține dificultăți fiindcă au deja în minte ceea ce vor. Ei trebuie serviți cît mai repede cu putință.

● **Clientul indecis.** Acest tip de client necesită multe asigurări, așa încît o cunoaștere pe larg a produsului este obligatorie.

● **Clientul tăcut.** Fără o idee despre opiniile clientului, sînt necesare multe explicații și demonstrații pentru ca el să poată fi convins.

● **Clientul vorbăreț.** Timpul consumat în conversația cu un astfel de client poate însemna o altă vînzare ratată. De aceea, este nevoie de tact și fermitate pentru a aduce clientul înapoi la marfă și calitățile ei.

● **Clientul dezagreabil.** Acestui tip de client trebuie să-i fie arătată întreaga gamă de produse din stoc și asta fără prea multe vorbe. Întreaga inițiativă în conversație trebuie lăsată clientului, iar eventualele remarci nepoliticoase nu trebuie luate cu titlu personal de către vînzător.

● **Clientul cu opinii.** Opiniile clientului, chiar dacă sînt greșite, nu ar trebui niciodată contrazise.

● **Clientul suspicios.** Suspiciunea este uneori datorată unei cumpărături dezamăgitoare făcută în același magazin. Încrederea clientului va fi - poate - reconstruită prin schimbarea obiectului defect ori printr-un premiu "de consolare".

BOGDAN POPOVICI

● Firma Canon a lansat prima cameră video, EX-1, cu obiectiv interșanjabil. Un adaptor permite utilizarea lentilelor existente.

● Două dintre cele mai importante producătoare mondiale de azbest, Canada și Comunitatea Statelor Independente, au încheiat un protocol de cercetare și finanțare privind promovarea utilizării fără riscuri a acestui mineral.

● Comisariatul de Energie Atomică (CEA) din Franța a semnat, recent, cu Renault și Peugeot un contract pentru lansarea unui studiu ce are ca obiectiv punerea la punct a unei incinte catalitice mai eficiente.

● Rhone-Poulenc și CEA au creat un laborator mixt pentru studierea mediilor dispersate. Subiectul interesează atît cercetarea fundamentală, cît și pe cea implicată în elaborarea de noi materiale.

● După un studiu publicat de Bis Macintosh, în anul 2 000 un european din cinci va utiliza telecomunicațiile mobile (telefon fără fir, radiomesagerie etc.).

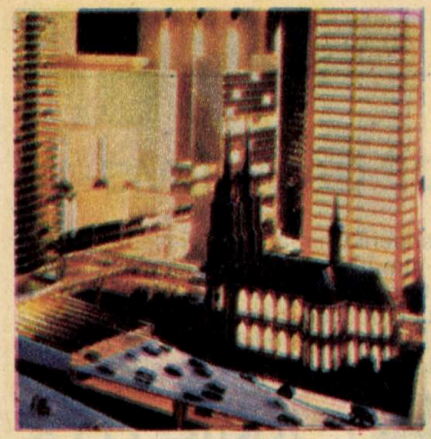
● CNRS (Centrul Național al Cercetării Științifice), Franța, a inaugurat, oficial, primul său birou la Tokyo. Această "antenă", formată din cinci persoane, ce vor lucra în laboratoarele japoneze, își va orienta eforturile pe trei axe de cercetare: inginerie - componente electronice și inteligență artificială-, sănătate și științele vieții.

● Proiectul japonez Super-Kamiokande pentru realizarea unui detector subteran de neutrini a fost, în sfîrșit, aprobat. Construcția, al cărei cost se ridică la 8,7 miliarde de yeni (62 milioane de dolari), se va termina în anul 1996.

● O anchetă a Ministerului Cercetării și Tehnologiei a arătat că, în 1991, antreprizele franceze și-au crescut bugetul de cercetare și dezvoltare cu 6,7 %, comparativ cu anul 1990. El este însă mai mic decît între 1989 - 1990, cînd cifra înregistrată a fost de 9 %.

● Cea mai mare unitate de producere a cablurilor plate din Europa - 15 milioane de franci investiți - a fost inaugurată la Montmirail, în Champagne. Fabricantul francez Axon s-a "aliat" în construirea acesteia cu firma japoneză Totoku. *(V.D.).*

Biblioteca județeană MUREȘ TIRGU-MUREȘ



DIN SUMAR

În exclusivitate

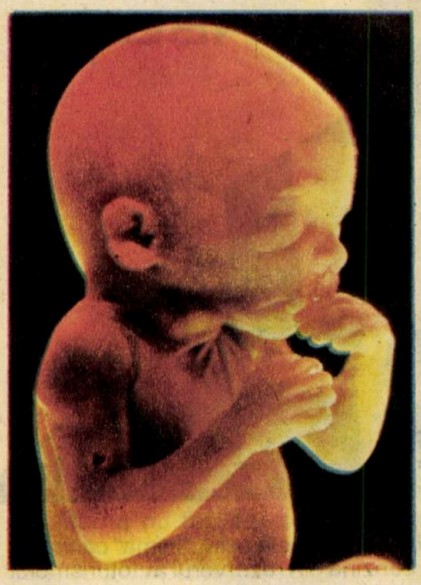
ÎN DIRECT DIN SINGAPORE

Un reportaj inedit, de la corespondentul nostru Eugen Georgescu, ce demonstrează că Asia extrem-orientală a pus un pariu cu informatica, pariu pe care s-ar părea că l-a cîştigat. 19

Medicină naturistă

CE ESTE HOMEOPATIA?

În ciclul de materiale privind tratamentele prin mijloace naturale, prezentăm în acest număr noţiunile esenţiale de homeopatie şi terapie homeopată. 22



Medicină

TOXOPLASMOZA PERICLITEAZĂ SARCINA

Contractată în timpul sarcinii, această maladie poate avea consecinţe dramatice, existînd riscul ca nou-născutul să fie grav handicapat. 24

Noi şi factorii cosmici

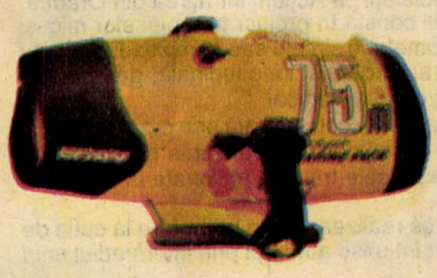
SĂ CUNOAŞTEM MAI BINE NORII!

Adevăraţi uriaşi ai oceanului aerian, nu numai prin înălţime, dar şi prin formele lor impresionante, norii cu dezvoltare verticală iau naştere datorită proceselor convective de natură termică sau dinamică. 34

Simboluri zoomorfe

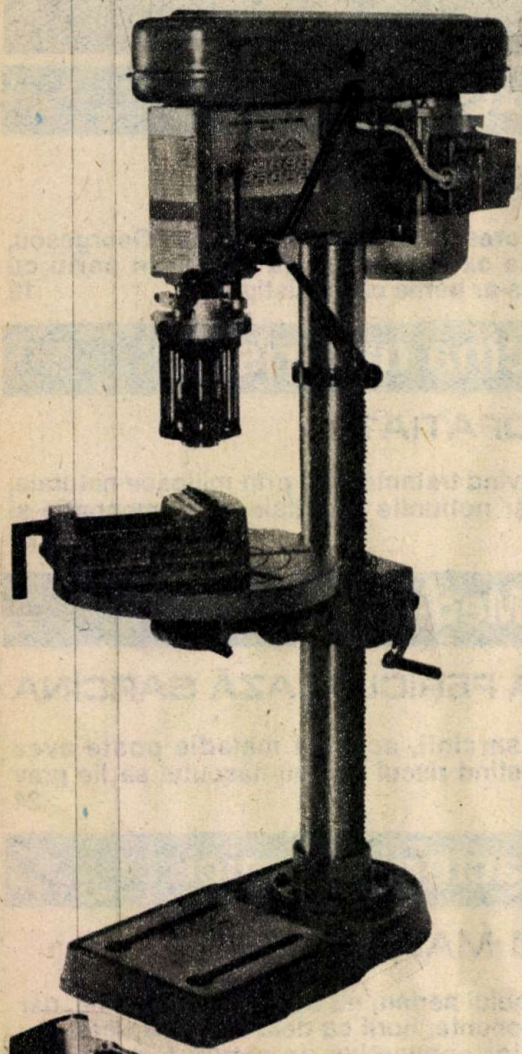
ANIMALELE SACRE ALE EGIPTULUI ANTIC

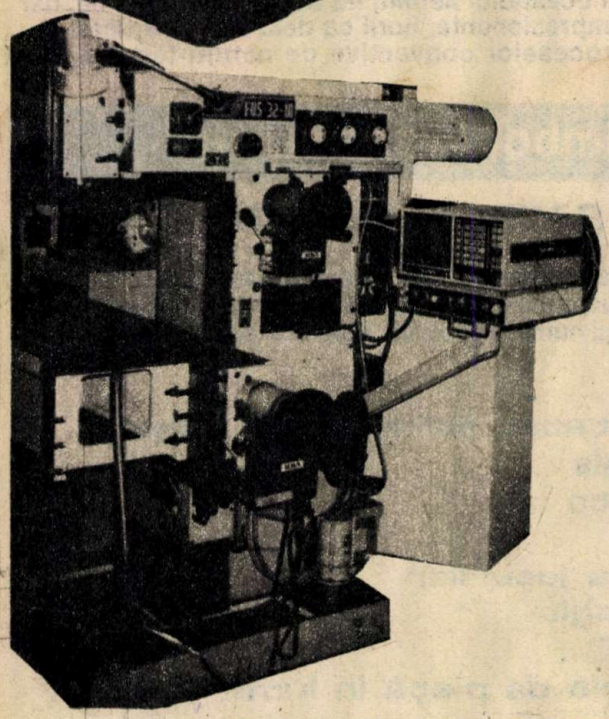
Cel mai impresionant sistem de credinţe religioase, bazat, mai ales în prima sa fază, aproape exclusiv pe zeităţi zoomorfe, este reprezentat de ceea ce egiptologii numesc zoolatria Egiptului antic. 36



Rubrici

4 Actualitatea ştiinţifică şi tehnică
28 Sexologie
38 Memento
39 Şah
40 În lumea jocurilor
41 Criptologie
42 Glob ST
47 Economia de piaţă în lume





MAȘINA DE GĂURIT MG-16

Produs al Întreprinderii Unirea din Cluj-Napoca, efectuează găuri cu 16 mm în diametru, pe lungimi maxime de 90 mm, la o putere a motorului de 0,37 kW. Este o mașină de dimensiuni reduse - 1 000 x 346 x 600 mm -, ce poate fi deosebit de utilă în micile ateliere mecano-electrice, în atelierele de întreținere, precum și în atelierele mobile.

CANISTRA CARBON

Firma AMCO SA Otopeni a realizat un produs de succes: *canistra carbon*. Cărbunele activ, "inima" canistrei, absoarbe vaporii de benzină din rezervorul autoturismului și din camera de nivel constant a carburatorului în perioada în care motorul este oprit, dar și în timpul funcționării acestuia.

Cîntărind numai 1 kg, cu o capacitate de lucru de 70 g/1 400 mc cărbune activ și funcționînd în limite largi de temperatură - între 33 °C și 120 °C -, canistra carbon va echipa, în curînd, fiecare autoturism, ca element anti-poluant.

ÎN DOTAREA ATELIERELOR DE PRODUCȚIE

Un batiu cu placă de bază, o masă de bază, o sanie orizontală, un suport vertical, cutia de viteze, echipamentul de comandă și afișare, toate acestea formează ceea ce se numește *mașină de frezat universală pentru scule* - FUS 32A -, produs al Societății pe Acțiuni Înfrățirea din Oradea.

Destinația mașinii constă în prelucrarea pieselor mici și mijlocii cu forme geometrice simple sau complexe, obținute prin operații de frezare frontală, longitudinală, găurire sau lamelare în plan orizontal și vertical.

Mișcarea principală este concentrată prin cutia de viteze amplasată în sania orizontală, iar avansurile sînt realizate prin șuruburi cu bile pe cele trei axe acționate de către un minireductor.

Ungerea mașinii se realizează prin barbotare la cutia de viteze, iar ghidajele sînt unse automat prin intermediul unui agregat de ungere.

Înalta productivitate a mașinilor de tip FUS 32A le recomandă pentru dotarea atelierelor de producție.

Pagini realizate de ANCA ROȘU

CORPURI DE ILUMINAT

Societatea pe Acțiuni Electrotehnica din București se poate lăuda cu o gamă extrem de variată de produse. Unul dintre acestea este și *corpul de iluminat echipat cu lampă cu halogen* și destinat iluminării decorative din magazine, hoteluri, muzee, expoziții, săli de spectacole.

Avantajele acestui produs sînt mari: eficacitate luminoasă pînă la 25 lm/W; lumină albă cu o temperatură de culoare în jur de 3 000 K; o separare galvanică față de rețeaua de alimentare; durată de viață lungă (minimum 2 000 ore) și flux luminos constant; protejare la scurtcircuit; posibilitatea orientării în orice direcție a fasciculului luminos, prin intermediul articulației.

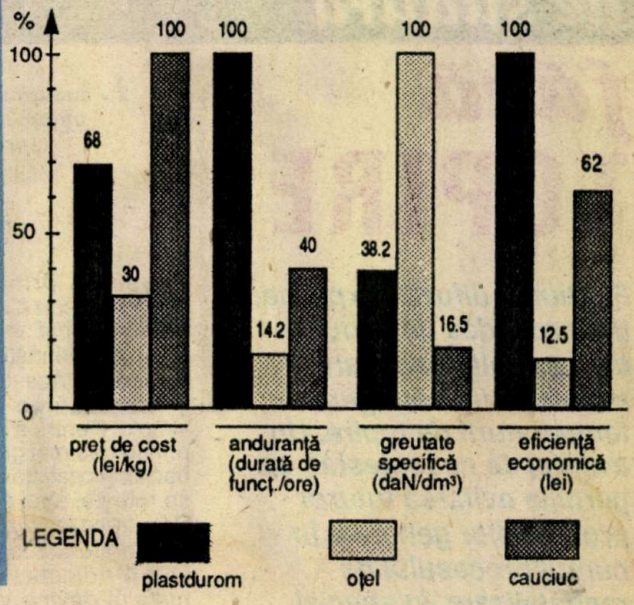
PLASTDUROM

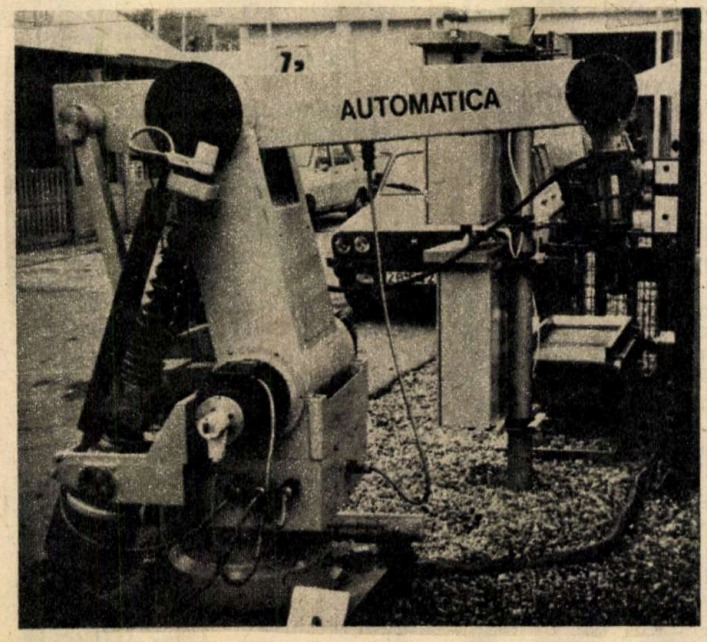
Preocuparea pentru obținerea de noi materiale cu caracteristici superioare se regăsește și în cadrul colectivului Institutului de Cercetări și Proiectări Miniere din Baia Mare.

Plastduromul este un material sintetic alcătuit dintr-un amestec de materiale abrazive cu rășini expoxidice, cu solidificare la cald.

Datorită calităților sale de rezistență foarte bună la medii fluide puternic abrazive și corosive, precum și datorită diversității și complexității formelor, plastduromul își găsește o largă aplicabilitate în industria extractivă (minereuri, cărbuni, sare etc.), de preparare a minereurilor, în metalurgie, în industria chimică, electroenergetică, a materialelor de construcții, precum și în agricultură.

Superioritatea calităților sale, în comparație cu cele ale oțelului sau ale cauciucului, reiese din graficul alăturat.





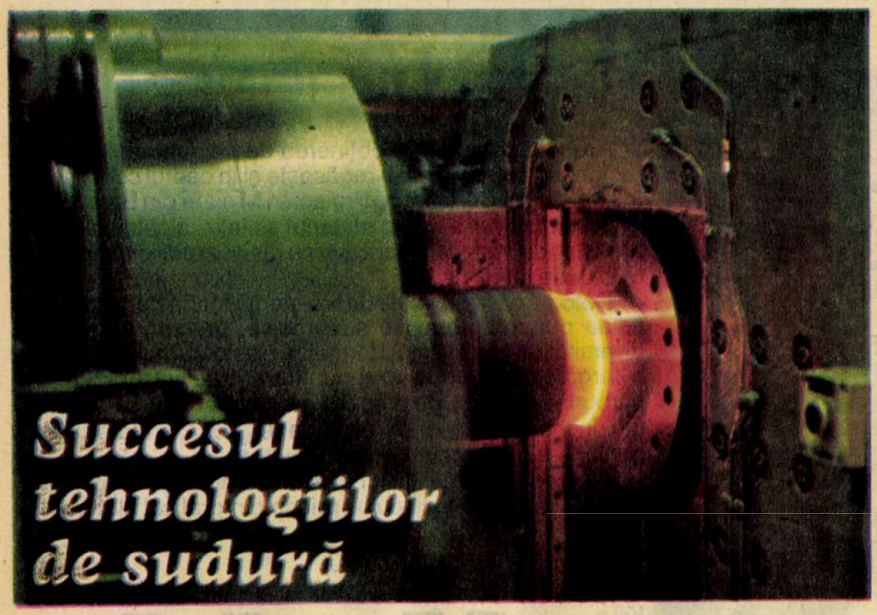
ROBOȚI INDUSTRIALI

Pentru a-și ușura munca, pentru a se autoproteja, omul a inventat roboții - din ce în ce mai performanți, din ce în ce mai sofisticați.

RIP 6,3 este un robot industrial destinat automatizării proceselor tehnologice din industrie, în condiții grele de muncă, proiectat și executat în cadrul Societății Automatica din București.

Prevăzut cu 5 grade de mobilitate - 5 rotații: 3 ale corpului și brațelor (vertical și orizontal) și 2 ale mîinii - , robotul manifestă o mare mobilitate în interiorul spațiului de lucru. El poate executa operații tehnologice diverse - sudură continuă în mediu protector de gaz, deservire mașini-unelte și utilaje, operații generale de manipulare a pieselor sau sculelor.

Acționarea electrică a motoarelor, supravegherea și protecția în caz de avarie a robotului, precum și conectarea robotului la procesul tehnologic se fac prin intermediul echipamentului de conducere CONTROL R E.



Succesul tehnologiilor de sudură fără TOPIRE

Fricţiune, difuzie, explozie: trei procedee de sudură care permit asamblarea metalelor fără atingerea temperaturii de topire. Un avantaj de necontestat, ce permite evitarea tuturor problemelor generate în cursul procesului de recristalizare, în special nedoritele fisuri. Se obţin astfel ameliorări nete ale productivităţii, prin reducerea procentului de rebuturi. De asemenea, fiabilitatea sudurii creşte considerabil. La toate acestea se adaugă posibilitatea sudării unor metale care nu pot fi sudate prin metode convenţionale. Toate aceste atuuri au sedus industria construcţiilor de maşini, aeronautica şi construcţiile navale, în ciuda unui cost încă destul de ridicat.

1. Sudura unui racord filetat la un tub de foraj. În acest caz, presiunea poate atinge cîteva sute de tone.

Sudura prin fricţiune este un procedeu cunoscut de mai mult timp, însă evoluţia tehnologiei a condus la renaşterea interesului faţă de acesta. Acest mod de asamblare se bazează pe un principiu foarte simplu. Pentru a suda două piese, se prinde cea mai grea dintre ele într-un bac fix şi cealaltă într-o mandrină care se roteşte, apoi sînt puse în contact. Prin frecare, după cîteva secunde, temperatura zonei de contact atinge valori ridicate. În momentul cînd metalul devine vîscos, rotaţia este oprită şi o presiune foarte importantă (de cel puţin cîteva zeci de tone) se aplică asupra pieselor, care se sudează instantaneu. Strict din punct de vedere metalurgic, această metodă este asemănătoare cu cea realizată de un fierar cu ajutorul ciocanului şi nicovalei.

Aplicaţiile sudurii prin fricţiune

Un exemplu de integrare a maşinilor de sudură prin fricţiune într-o uzină modernă îl oferă Renault prin uzina sa de la Mans. Aici, patru instalaţii de sudură prin fricţiune fabricate de SMF International realizează piese ale sistemului de transmisie pentru autoturismele Renault 19 şi Renault Clio. Instalaţiile sînt controlate în timp real de către un computer, iar procentul de rebuturi rezultat este de numai 0,4%. Renault a ales acest procedeu datorită rapidităţii sale (16 000 de piese pe zi), dar mai ales datorită fiabilităţii sale excepţionale. În plus, degresarea prealabilă a pieselor, indispensabilă la o sudură tradiţională, nu mai este necesară.

Un alt avantaj al acestei tehnici de sudură este acela că permite asocierea unor metale imposibil de sudat prin tehnicile clasice, de exemplu oţelul moale cu oţelul înalt aliat. De asemenea, precizia acestei tehnologii a progresat, situîndu-se în jurul unei zecimi de milimetru (la Renault este de max. 0,4 mm). Se află însă în studiu la SMF International maşini de înaltă precizie, care vizează sutimea de milimetru! În cazul sudării a două piese sub un unghi dat, precizia curentă este de 0,1-0,5 grade.

Sudura prin fricţiune prezintă însă şi cîteva inconveniente, legate în primul rînd de costul instalaţiilor. O instalaţie de acest gen are complexitatea unui strung carusel cu comandă numerică, ceea ce înseamnă că volumul producţiei trebuie să fie mare pentru a amortiza investiţia într-un interval de timp rezonabil. Pe de altă parte, această tehnologie nu se aplică, deocamdată, decît la sudarea pieselor care au o axă de rotaţie. Situaţia s-ar putea schimba însă, căci cercetătorii de la Welding Institute (Anglia) au realizat o instalaţie capabilă să sudeze piese de orice formă, printr-o fricţiune liniară de mică amplitudine. Astfel, la o frecvenţă de 25 Hz şi o presiune de 110 N/mm pot fi sudate piesele din aliaje de titan, iar la frecvenţa de 50 Hz s-a reuşit performanţa sudării pieselor din oţel cu cele din inox. Industria aeronautică franceză s-a arătat deja interesată de acest procedeu.

Creşterea productivităţii: metode concurente

Constructorul german de sisteme de transmisie Glaenzer a optat pentru o tehnologie modificată, utilizînd instalaţiile de sudură cu arc electric produse de o altă firmă germană, Kuka. În acest caz, între cele două piese aflate în rotaţie şi separate de cîţiva milimetri, se produce un arc electric care se deplasează în jurul obiectului datorită unui cîmp magnetic variabil. Arcul electric provoacă o foarte rapidă creştere a temperaturii, iar la atingerea stării de vîscozitate, piesele sînt presate puternic.

O altă tehnologie care permite reducerea timpului de sudură este cea utilizată de firma franceză Snecma: fricţiunea inerţială. Particularitatea acestei metode constă în faptul că piesa mobilă nu se opreşte din

rotaţie în momentul aplicării presiunii. Datorită unui volant, rotaţia este menţinută, iar piesa se opreşte de la sine în timp ce se sudează. Din această cauză, fibrele metalului vor fi orientate (în regiunea sudurii) după o spirală, însă, după cum arată testele, acest fapt nu afectează performanţele piesei sudate. Pentru piesele mici (cu diametrul sub 20 mm), această tehnologie inerţială prezintă o productivitate fără egal, însă costul este ridicat: 16 milioane de franci francezi pentru o instalaţie de 400 tf.

Difuzia: suduri absolut perfecte

De puţin timp, industria aeronautică a recurs la un procedeu recent ieşit din laboratoare: sudura-difuzie. Pînă acum, metoda era considerată prea costisitoare, dar astăzi ea se dovedeşte deosebit de eficientă la sudarea pieselor din aliaj de titan TA6V pentru aeronave. Sudarea-difuzie permite asamblarea plăcilor metalice în fază solidă, la o temperatură egală cu jumătate din temperatura de topire. La această temperatură, cele două plăci de metal care vor fi sudate se pun în contact într-o presă ce dezvoltă o presiune de 10-12 bari. Drept rezultat, atomii celor două plăci vor difuza reciproc, iar omogenitatea metalului în zona de sudură va fi perfectă.

2. Elemente de transmisie sudate prin frictiune, utilizate la automobile şi la vagoanele de cale ferată.

3. Plăci trimetalice sudate prin explozie, utilizate la pachebotul „Sovereign of the Seas".

Deşi procedeul pare simplu, punerea lui în practică este foarte delicată, căci pentru a evita oxidarea plăcilor trebuie operat sub vid sau într-o atmosferă de gaz neutru. Succesul operaţiei depinde în mare măsură de pregătirea plăcilor înainte de sudură, mai precis de reducerea la minimum a timpului între decapare şi sudare. De asemenea, piesele trebuie să fie perfect plane şi netede, eventualele neregularităţi trebuind să se întrepătrundă.

Prin acest procedeu vor fi realizate uşile viitorului Airbus 340, cu ajutorul unei prese realizate în parte de Aérospatiale şi care a costat cca 2 milioane de franci francezi. De asemenea, procedeul a fost utilizat la Nantes la sudarea aluminiului A2017.

Sudura prin explozie în aer liber

Spre deosebire de metoda precedentă, sudura prin explozie se efectuează în aer liber, căci explozia a cîteva sute de kilograme de pulbere nu se poate efectua într-o incintă. Procedeul, denumit "placare prin explozie", este rezervat realizării plăcilor bimetalice sau trimetalice. Principalii utilizatori sînt constructorii de mari nave de croazieră, cum este cazul lui "Sovereign of the Seas". Pentru a uşura părţile superioare ale navelor, acestea sînt realizate din aluminiu. Problema constă în faptul că, în mod normal, piesele din aluminiu nu se pot îmbina cu cele din oţel decît prin nituire, ceea ce implică anumite dezavantaje.

Pentru "Sovereign of the Seas", plăcile trimetalice (oţel/aluminiu pur/aliaj de aluminiu) au fost sudate prin explozie, ceea ce garantează o etanşeitate perfectă, ca şi o excelentă rezistenţă la coroziune.

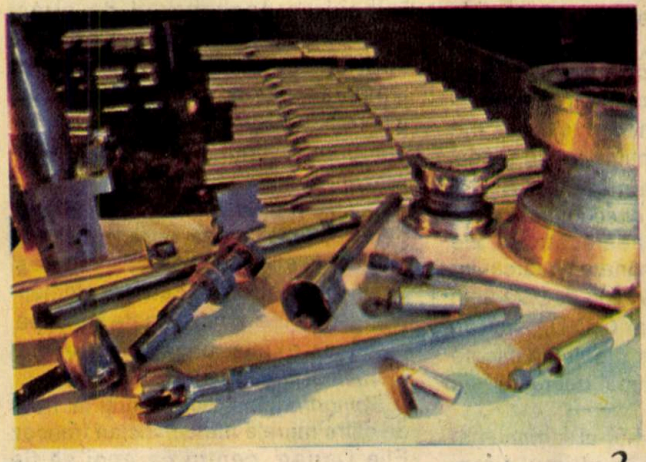
Dintre metodele de asamblare, placarea prin explozie este cea mai rapidă: cîteva miimi de secundă. Pregătirea operaţiei este însă lungă şi minuţioasă, iar succesul său depinde de priceperea artificierilor.

Mai întîi, plăcile trebuie să fie şlefuite şi curăţate, apoi sînt suprapuse cu minuţiozitate, distanţate la 5-40 mm, în funcţie de grosimea plăcii şi natura metalului. Stratul de exploziv aplicat variază în funcţie de grosimea plăcii superioare, dar nu depăşeşte în nici un caz 32 mm sau 100 kg/m^2. Viteza de combustie a explozivului are o importanţă capitală: dacă este prea mică, elementele metalice se deplasează din poziţia dorită, iar dacă este prea mare, există riscul distrugerii acestora.

Deflagraţia va deforma din aproape în aproape foaia de metal de sudat, după un unghi cuprins între 15 şi 20 de grade, cu o viteză de propagare de 2 400 - 3 500 m/s. Forţa exploziei depăşeşte 3 000 kg/cm. Principiul care stă la baza acroşajului ce se produce în acest moment între plăci nu este prea bine explicat, căci dacă se exercită o forţă echivalentă cu ajutorul unei prese, fenomenul nu are loc. De asemenea, se constată că difuzia între cele două metale este practic inexistentă, deci acroşajul este esenţial mecanic. Ca urmare a placării prin explozie, se constată transformări la nivelul structurii cristaline. Pe de altă parte, acroşajul plăcilor este ameliorat de uşoara eroziune a feţelor interne ale plăcilor ce este produsă de aerul expulzat cu viteză supersonică de către explozie.

Deocamdată, metoda este încă destul de empirică şi totul depinde de încercările efectuate pentru fiecare caz în parte şi de experienţă.

RADU FOTESCU



2

3

Prof. dr. PAOLO BUDINICH, SISSA-ICTP, TRIESTE, ITALIA

Optimism şi pesimism în FIZICĂ

Născut la Lussingrande, în Insulele Dalmate, şi stabilit în Trieste la vîrsta de 3 ani, Paolo Budinich obţine licenţa în fizică în 1938, la Şcoala Normală Superioară din Pisa. În 1947, după terminarea războiului, la care participă şi este făcut prizonier, îşi reia studiile în Germania şi apoi în Italia, pentru ca în 1953 să obţină postul de profesor universitar de fizică teoretică. Director al Institutului de Fizică Teoretică al Universităţii din Trieste şi al Secţiei Institutului Naţional de Fizică Teoretică, Budinich este considerat "părintele fondator" al ICTP-Miramare Trieste.

În anii următori a promovat crearea la Trieste a Ariei de cercetare Ştiinţifică şi Tehnologică, a Şcolii Internaţionale de Studii Avansate (SISSA) şi, pe lîngă aceasta din urmă, a Laboratorului Interdisciplinar de Ştiinţe Naturale şi Umaniste, a Fundaţiei Internaţionale Trieste pentru Progresul şi Libertatea Ştiinţei, prin intermediul căreia, în 1983, a propus candidatura oraşului Trieste ca sediu al Centrului Internaţional de Inginerie Genetică şi Biotehnologie al UNIDO.

Paolo Budinich a avut şi alte iniţiative ştiinţifice privind aria triestină, precum Sincrotronul Trieste (programul ELETTRA), înfiinţarea Societăţii Interculturale de Ştiinţe şi Arte.

În prezent, Paolo Buddinich este implicat în promovarea unui muzeu interactiv al ştiinţei, ca loc în care cercetările privind ştiinţa viului şi cele mai recente descoperiri să poată, prin accesibilitate, să vină în întîmpinarea satisfacerii dorinţei naturale de cunoaştere.

Componenţa intimă a materiei - obiectul de studiu al fizicii particulelor elementare - reprezintă frontiera cea mai provocatoare a fizicii. Fizicienii teoreticieni care lucrează în acest domeniu se împart în două categorii: optimiştii şi pesimiştii. Primii îi depăşesc cu mult în număr pe cei de pe urmă.

Optimiştii sînt adepţii aşa-numitului "Model Standard". Acest model se bazează pe existenţa forţelor electroslabe (unificarea forţelor electromagnetice cu cele slabe, ultimele responsabile pentru anumite tipuri de radioactivităţi), ale căror particule purtătoare, mezonii W şi Z°, prezise în cadrul modelului Salam-Weinberg, au fost depistate ulterior de echipa condusă de Carlo Rubbia la CERN, Geneva. Modelul standard, cuplat cu teoria cromodinamicii cuantice (Q.C.D.) care consideră quarcurile drept constituenţi ai materiei hadronice (protoni, neutroni, pioni etc.), este foarte eficient, conform viziunii optimiste, pentru explicarea comportării întregii materii în Univers. Acele predicţii încă neconfirmate ale teoriei (cum ar fi existenţa mezonilor Higgs) reprezintă numai o chestiune de timp, iar aspectele nesatisfăcătoare ale teoriei (cum ar fi confinarea quarcurilor sau numărul excesiv - 21 - de parametri arbitrari nedefiniţi ai Q.C.D.) sînt, în viziunea optimiştilor, probleme minore care se vor lămuri mai devreme sau mai tîrziu.

Pesimiştii, în schimb, al căror număr este în creştere în ultimul timp, consideră Modelul Standard şi Q.C.D. ca pe nişte ipoteze de lucru utile, dar care nu pot explica ceea ce se consideră a fi problemele fundamentale ale fizicii particulelor elementare: existenţa aşa-numitelor "familii" de particule, problema sarcinii electrice pozitive, a masei şi a stabilităţii protonului şi multe altele. Mai mult, pesimiştii remarcă faptul că în fizica ultimelor decenii se face simţită prezenţa unui fenomen de "modă": moda polilor Regge şi Chu, moda supersimetriei, a corzilor, a supercorzilor, urmată de o rapidă demodare a acestor teorii - semn clar al unei crize generale a fizicii. În viziunea pesimiştilor, această stare indică necesitatea unei revizuiri drastice a postulatelor fundamentale. Altfel spus, ei reclamă *o nouă revoluţie în fizică.*

În prezent, se constată cîteva încercări de reconsiderare critică a mijloacelor fundamentale adoptate pînă acum pentru descrierea fenomenelor fizice. Cele mai multe dintre ele presupun o revizuire a concepţiei noastre despre spaţiu şi timp.

Revoluţia provocată de *relativitate* la începutul secolului (1905-1915) ne-a modificat deja concepţia despre spaţiu şi timp, aşa cum o moştenisem de la ştiinţa şi filozofia greacă. Spaţiu-timpul este, conform relativităţii, un continuum 4-dimensional (relativitatea specială), iar forţele gravitaţionale pot fi descrise prin curbura imprimată acestui continuum (relativitatea generală). Totuşi, local, geometria spaţiu-timpului este cea euclidiană a liniilor drepte şi a punctelor. Tocmai acesta este postulatul foarte discutat în prezent ca nefiind oportun pentru descrierea fenomenelor din fizica particulelor elementare. O primă încercare a fost înlocuirea conceptului de punct geometric cu cea de obiect extins în spaţiu, cum ar fi corzile spaţio-temporale. Într-adevăr, teoria corzilor a înregistrat un adevărat succes pe parcursul ultimului deceniu, deşi în prezent cunoaşte un regres.

O altă tendinţă, veche de cîteva decenii, este aceea de a considera geometria euclidiană a liniilor drepte şi a punctelor nu ca pe cea mai elementară geometrie care se poate concepe, ci că ar exista o geometrie mai elementară, *geometria spinorilor.*

Spinorii au fost descoperiţi în 1913 de către marele matematician francez Elie Cartan, pentru ca apoi să fie adoptaţi de către Dirac şi Pauli pentru

reprezentarea unei clase de particule - fermionii (protonul şi electronul sînt fermioni). Spinorii au jucat deja un rol foarte important în fizică. De exemplu, cu ajutorul lor s-a explicat, pe baza principiului de excluziune al lui Pauli, constituţia atomilor elementelor chimice pure, de la hidrogen la uraniu, existente în natură. Mai mult, spinorii i-au permis lui Dirac să prezică existenţa antimateriei, descoperită ulterior în laborator.

Există însă persoane care cred că spinorii au un rol chiar mai fundamental, nu numai în fizică, dar şi în explicarea structurii intime a spaţiului şi timpului în care se manifestă fenomenele fizice.

Aceste idei au fost preţuite şi de cîţiva dintre cei mai valoroşi oameni de ştiinţă ai secolului nostru - Hermann Weyl, Werner Heisenberg - care totuşi nu au reuşit să dovedească ceea ce au intuit. Dificultatea majoră în legătură cu spinorii constă în faptul că geometria lor, cu toate că este extrem de simplă şi de elegantă, nu este totuşi accesibilă direct intuiţiei noastre, aşa cum este geometria euclidiană a liniilor drepte şi a punctelor. Într-adevăr, este la îndemîna oricui să-şi imagineze o linie dreaptă ca idealizări ale unor obiecte pe care le vede zi de zi (cum ar fi marginile acestei pagini) şi punctele ca intersecţia a două linii drepte (colţurile acestei pagini). Spinorii corespund aşa-numiţilor vectori nuli, sau segmente orientate de lungime zero, cărora nu li se poate oferi o imagine intuitivă directă.

Cu toate acestea, spinorii şi vectorii nuli se întîlnesc frecvent în natură. Ca un exemplu, o rază de lumină este un vector nul al spaţiu-timpului relativist. Cu ajutorul geometriei spinoriale atît de neintuitivă se poate construi cu uşurinţă geometria euclidiană familiară, dar nu şi invers.

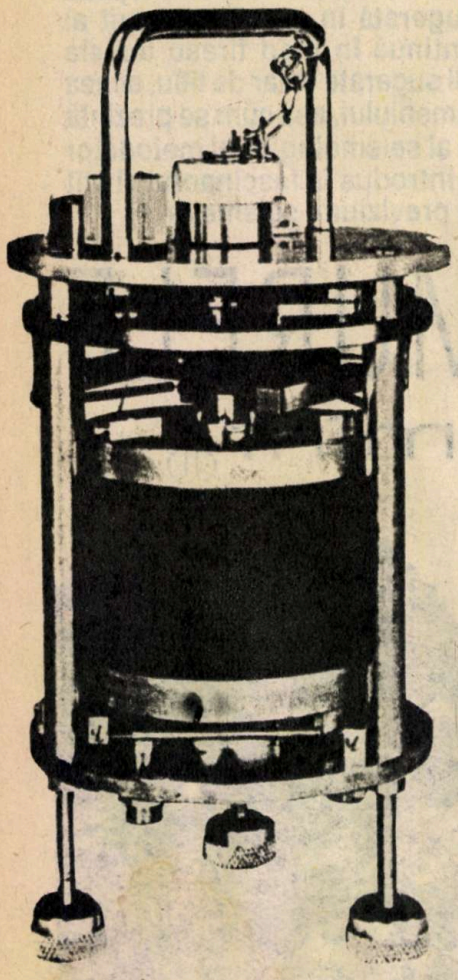
Dacă aceste încercări de revizuire a concepţiei noastre în legătură cu cea mai elementară geometrie a lumii vor fi pline de succes, ceea ce înseamnă că vom fi capabili să explicăm acele fenomene fizice neînţelese încă, atunci va trebui să ne schimbăm radical ideile despre spaţiu şi timp. Acest lucru, fără îndoială, va însemna că vom fi obligaţi să ne schimbăm şi ideile noastre despre Universul în care trăim şi chiar despre noi înşine.

Mecanismul de producere a cutremurelor de pămînt rămîne încă, astăzi, obiect al disputelor între specialişti. O imagine generală a ceea ce se cunoaşte cu exactitate, sau doar se presupune, a fost sugerată în numărul trecut al revistei. Articolul de faţă continuă în mod firesc temele precedentului, consecvent ideii sugerate chiar de titlu, aceea de a oferi o schiţă globală a domeniului, aşa cum se prezintă el astăzi. După un scurt istoric al seismologiei, al metodelor şi mijloacelor ei, cititorul este introdus în fascinantul şi atît de controversatul domeniu al previziunii seismelor.

CUTREMURELE de pămînt (II)

Înregistrarea, localizarea şi compararea cutremurelor

Primul aparat cunoscut folosit la înregistrarea cutremurelor a fost inventat în 132 î.e.n. în China. Instrumentul, un seismoscop, putea indica direcţia principală de propagare a undelor seismice. Un număr de dragoni erau dispuşi după circumferinţa unui cerc. Fiecare dragon ţinea în gură cîte o bilă care, probabil, era legată printr-o pîrghie de un pendul vertical. Primele bile eliberate indicau şi direcţia undelor seismice. Au trebuit să treacă cîteva sute de ani pentru ca în Europa sfîrşitului secolului al XIX-lea să apară primele seismografe. Deşi instrumentele de azi sînt mult mai sofisticate, principiul de funcţionare rămîne acelaşi. Un pendul vertical sau orizontal permite înregistrarea mişcării sale relative la un suport de care este fixat pe un tambur căruia i se imprimă o mişcare elicoidală cu o anumită bază de timp. Astăzi înregistrarea mişcării pendulului se face electromagnetic pe casetă magnetică. Din păcate, întregistrarea obţinută nu este replica fidelă a mişcării solului şi asta datorită oscilaţiilor libere ale pendulului. Pentru micşorarea diferenţelor, mişcarea pendulului este amortizată electric sau mecanic. Aceste seismografe pot oferi înregistrări ale deplasării solului, ale vitezei sau acceleraţiei lui, înregistrări care nu sînt realizate într-un mod continuu, ci sînt determinate de sosirea primelor unde.



Seismometrul Willmore. Acest instrument compact este larg folosit la înregistrarea cutremurelor apropiate.

O seismogramă apare ca o serie complicată de linii ondulate, dar din ele un seismolog experimentat poate stabili magnitudinea şi epicentrul unui cutremur. Aceste linii nu apar niciodată fără anumite mici tremurături datorate agitaţiei microseismice şi sensibilităţii aparatelor.

Astăzi trei înregistrări provenind de la trei observatoare diferite permit determinarea cu mare precizie a focarului cutremurului. Acest lucru era însă imposibil acum sute de ani cînd o determinare aproximativă a epicentrului se putea realiza doar prin corelarea relatărilor oamenilor din zona afectată, a datelor referitoare la întinderea şi intensitatea pagubelor materiale. Metoda a fost perfecţionată de inginerul englez Robert Mallet care prevedea trecerea tuturor concluziilor în tabele şi pe hărţi ale regiunii. Unind prin linii locurile unde pagubele aveau aproximativ aceleaşi proporţii, se obţineau aşa-numitele izoseisme care permiteau stabilirea cu uşurinţă a epicentrului (cu o eroare însă de zeci de kilometri). Izoseismele indicau, în plus, viteza cu care efectele diminuau cu distanţa şi permiteau estimarea relativă a mărimii cutremurului. Plecînd de la lucrările lui Mallet, seismologul şi vulcanologul italian G. Mercalli creează în 1902 o scară cu 12 valori. Aceasta a fost îmbunătăţită de-a lungul timpului şi versiuni locale ale ei sînt folosite peste tot în lume.

În România este în vigoare, din 1971, scara internaţională MSK creată în 1964 de Medvedev, Spohhever şi Karnik. Adaptarea locală a scării pentru intensitate este absolut obligatorie prin caracterul său calitativ influenţat puternic de topologia şi geologia locului.

Pentru ca factorii locali, ca de exemplu densitatea populaţiei şi tipul clădirilor, să nu mai apară în descrierea cutremurelor, deci pentru ca ele să poată fi comparate, indiferent unde s-ar produce, K. Wadati creează în Japonia o scară preluată apoi de C. Richter şi care este astăzi unanim apreciată pentru obiectivitatea sa. Metoda se bazează pe măsurarea amplitudinii undelor seismice. Mai precis, este vorba de măsurarea celei mai mari amplitudini. Este luată în calcul şi atenuarea energiei undelor cu distanţa. Practic se poate defini o magnitudine pentru fiecare tip de unde (P, S, L, R).

Cele mai slabe cutremure ce pot fi înregistrate au magnitudinea 2, iar cele mai puternice nu au trecut de 8,5.

Prevederea şi prevenirea cutremurelor de pămînt

O dată cu apariţia scrierii, apar şi primele mărturii despre cutremure, dar şi despre încercările oamenilor de a se sustrage dezastrelor produse de acestea. Toate tentativele de pînă acum, desfăşurate de-a lungul secolelor, au dus la acumularea unui volum imens de date care de abia de curînd au început să se structureze în anumite ipoteze, mai mult sau mai puţin empirice, mai mult sau mai puţin verificate. Una dintre ele, foarte adesea confirmată, este aceea a "somnului seismic": cu cît este mai lungă pauza consecutivă unui anumit cutremur, cu atît mai apropiat şi mai distrugător va fi cutremurul următor ce îi va pune capăt. Deşi un bun seismolog, cunoscător al unei regiuni date, va putea avertiza despre iminenţa unui seism, el nu va putea niciodată indica cu precizie nici locul, nici magnitudinea şi nici cînd se va produce cataclismul (peste un an, peste zece sau peste o sută). Astfel, faptul că seismologii aşteptau un cutremur în regiunea Colima, de-a lungul coastei Pacificului, în urma unei acalmii deosebit de prelungite, nu a atenuat cîtuşi de puţin forţa dezastrului, atunci cînd el a survenit în 1985 în Mexic. Acum cîţiva ani, un expert american, bazîndu-se pe aceeaşi ipoteză a pauzei seismice, anunţa un iminent cutremur în Peru. Acţiunea s-a soldat doar cu un teribil de costisitor haos economic şi social.

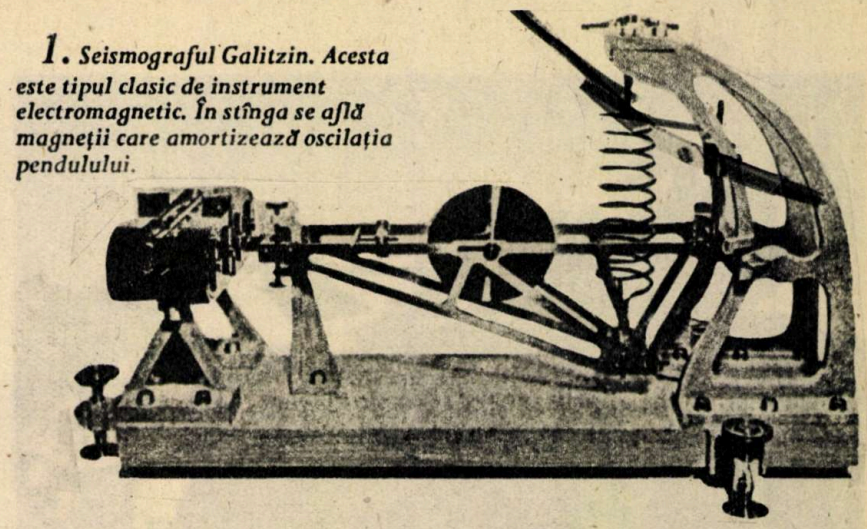
O altă ipostază, cea a seismelor precursoare, rămîne şi ea la fel de inutilizabilă. Deşi se pare că, într-adevăr, marile seisme sînt anunţate de unul sau două seisme de mai mică intensitate, este imposibilă decelarea acestora pe fondul continuu al agitaţiei microseismice. Mai multe speranţe par a veni astăzi dinspre alte trei tipuri de încercări de prevedere. Primul tip este fondat pe interpretarea unor anumite semne, cum ar fi comportamentul animalelor, debitul izvoarelor, nivelul apei în puţuri etc. Al doilea se fondează pe observaţia, datînd din 1898, a lui John Milne, inventatorul seismografului, a apariţiei înaintea marelui seism de la Assam din 1897 a unui semnal foarte net înscris pe înregistrările curenţilor telurici. Al treilea tip caută să interpreteze semnificaţia preseismică a semnalului electromagnetic transmis prin atmosferă, care a fost observat pentru prima oară de un astrofizician american, cu 6 zile înaintea cutremurului din 20 mai 1960 (8,7 Richter) din Chile.

Chinezii se străduiesc de 4 milenii să prevadă cutremurele. Au acumulat nenumărate informaţii despre fenomenele care par să preceadă adesea cutremurele redutabile: animalele se

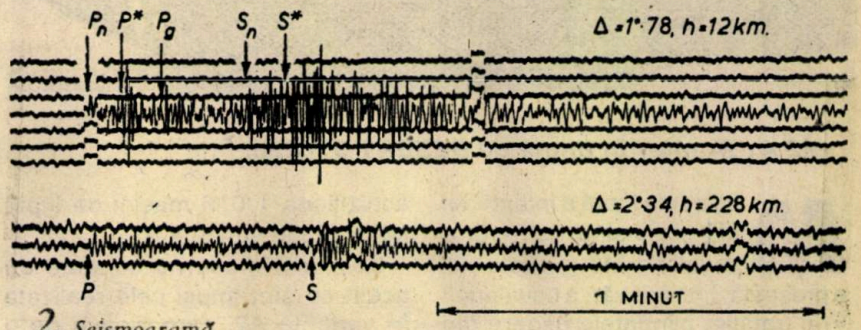
manifestă cînd printr-o liniște neobișnuită, la păsări mai ales, cînd, din contră, prin nechezături, lătrături, behăituri, cîrîituri, urlete, scîncete, cînd, în sfîrșit, prin exodul reptilelor și agitația peștilor. Bazîndu-se pe astfel de interpretări, dar și pe un corp impresionant de măsurători geofizice (variații ale cîmpului magnetic, exhalarea radonului, variații ale rezistivității electrice a solului, variații ale vitezelor de propagare a undelor seismice), seismologii chinezi au realizat în 1975 una dintre cele mai reușite previziuni din cîte există, salvînd sute de mii de vieți omenești. Din păcate, semnele premergătoatre percepute de animale nu se manifestă înaintea fiecărui seism și interpretarea lor este departe de a fi stăpînită chiar și în China. Aceiași seismologi care au reușit magistral în 1975, în China, nu au putut prevedea catastrofa care s-a produs în anul următor în aceeași regiune, distrugînd orașul Tangshan și omorînd aproape un milion de persoane.

Unele cercetări promițătoare s-au desfășurat în Asia Centrală unde, timp de mai mulți ani, seismologii sovietici au realizat studii asupra cutremurelor din districtul Garm din Tadjikistan. În 1962 Kondratenko și Nersesov au anunțat găsirea unei regularități în schimbările vitezei undelor seismice care au străbătut o parte a regiunii în care s-a înregistrat cutremurul. În mod normal, vitezele undelor P și S prin majoritatea tipurilor de roci au aproape întotdeauna același raport: undele P sînt de 1,77 ori mai rapide decît cele S. Dacă totuși rocile sînt foarte tensionate, raportul scade pînă la 1,5 și revine brusc la normal în momentul declanșării cutremurului. Acesta va avea o magnitudine cu atît mai mare cu cît perioada raportului anormal este mai lungă. Prima problemă în utilizarea acestui efect pentru predicție este că regiunea în care vitezele anormale sînt găsite este mică, doar de cîteva zeci de kilometri, chiar și în cazul cutremurelor mari.

O nouă epocă în prevederea cutremurelor pare a fi deschisă în 1981, anul publicării în prestigioasa "Tectonophysics" a lucrării: "Proprietățile fizice ale variațiilor cîmpului electric al Pămîntului înaintea cutremurelor". Cei trei savanți greci, autorii articolului, Vartos, Alexopoulos și Nomicos, anunțau atunci nașterea unei noi



1. Seismograful Galitzin. Acesta este tipul clasic de instrument electromagnetic. În stînga se află magneții care amortizează oscilația pendulului.



2. Seismogramă

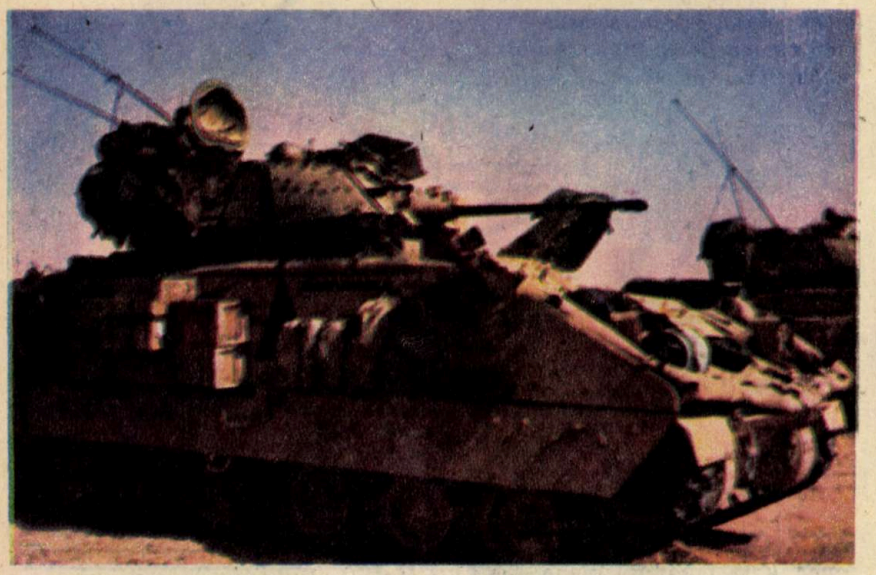
metode de prevedere a cutremurelor, metoda VAN, cea care s-a dovedit ulterior de o eficiență uluitoare, mergînd pînă la 80-90% reușite. În principal metoda constă în dispunerea în teritoriu a unui număr cît mai mare de observatoare și în etalonarea lor. Fiecare observator este format dintr-un număr de electrozi implantați în pămînt cu ajutorul cărora se înregistrează variațiile curenților telurici după două direcții perpendiculare. Curenții telurici sînt curenți superficiali ce parcurg pretutindeni scoarța Pămîntului, fiind generați de variațiile cîmpului magnetic al acestuia. Variațiile pe care le suferă aceștia par a se datora modificărilor proprietăților rocilor înaintea unui cutremur și sînt înregistrate sub forma unui semnal foarte bine definit pentru cutremure cu magnitudinea mai mare de 3 grade pe scara Richter. Dacă semnalul este receptat simultan de trei stații, stabilirea locului și a magnitudinii seismului este foarte precisă. Dacă numărul stațiilor scade la două, incertitudinea predicției crește, iar dacă numai o singură stație detectează semnalul, stabilirea datei, a locului și a magnitudinii viitorului seism se poate face numai dacă respectiva stație este etalonată, adică dacă a mai înregistrat anterior cel puțin un singur cutremur provenind din aceeași regiune. Într-o zonă în care seismicitatea este foarte redusă, etalonarea stațiilor de înregistrare poate dura zeci de ani.

Atenuarea riscului seismic trece printr-o serie de măsuri susceptibile, fiecare, de a reduce fie numărul victimelor, fie întinderea și intensitatea distrugerilor, fie pe amîndouă: construcții antiseismice, educarea populației, prevederea seismelor distructive, organizarea eficientă a operațiilor de salvare.

A construi antiseismic revine la a respecta cîteva reguli simple: alegerea unui sol convenabil, turnarea unei fundații solide, ridicarea unor ziduri riguros solidare cu fundația. În sfîrșit, armonizarea tuturor elementelor construcțiilor într-un tot unitar, utilizarea unor materiale susceptibile să răspundă cel mai bine posibil solicitărilor anormale pe care le impune un cutremur.

CRISTIAN GARABET

M2 BRADLEY învață din lecția GOLFULUI



M2 A1 Bradley în ţinută de DESERT STORM.

Maşina de luptă a infanteriei M2 şi maşina de luptă a cavaleriei M3 (nu este nici o greşeală. Într-adevăr, a cavaleriei! Prin tradiţie, blindatele uşoare din această categorie, destinate acţiunilor de cercetare, poartă în SUA acest nume - n.n.) se află în faţa unui amplu proces de modernizare.

Aşa-numitul model A0 al celor două tipuri de autovehicule a fost construit în patru variante, totalizînd 2 300 de exemplare. Ele dispun de un tun automat calibru 25 mm tip M 242, o mitralieră coaxială calibru 7,62 mm şi (unele) de o instalaţie de rachete antitanc dirijate TOW. Propulsia autovehiculului este asigurată de un motor Cummins diesel de 500 CP.

În varianta M2/M3 A1 au fost realizate 355 de autovehicule care dispun de o serie de elemente modernizate ca, de exemplu, un nou tip de filtru de aer şi sistem de filtroventilaţie perfecţionat, un sistem de alimentare cu carburant îmbunătăţit, blindaje mai sigure pentru periscoape, un sistem de stingere a incendiilor revizuit etc. A fost perfecţionată şi instalaţia de rachete antitanc TOW-2, mai ales în ceea ce priveşte dirijarea pe ultima parte a traiectoriei. Armata americană va achiziţiona 1 016 maşini de luptă M2 şi M3 în varianta A1.

Cele mai moderne blindate de acest tip sînt totuşi cele realizate în varianta A2, care dispun de o capacitate de supravieţuire mai ridicată. Blindajul propriu-zis, împreună cu plăcile de blindaj suplimentare, asigură protecţia echipajului împotriva unor proiectile de calibru 30 mm.

Gradul de protecţie ridicat se datorează, de asemenea, unei depozitări mai raţionale a unităţii de foc. Varianta M1 A2 Bradley oferă totodată spaţiu pentru noul grup energetic de 600 CP. Toate aceste caracteristici le vom regăsi în cele 3 053 de maşini de luptă de acest tip pe care le va achiziţiona armata americană.

În operaţia DESERT STORM au luat parte aproximativ 2 200 de Bradley-uri, care au confirmat capacitatea de luptă ridicată a blindatului şi îndeosebi eficacitatea tunului său automat. Au fost relevate însă şi unele carenţe ale acestuia, dar mai ales direcţiile de perfecţionare viitoare ale blindatului, care va trebui să aibă o viaţă la fel de lungă ca înaintaşul său, veteranul M113.

Faza I a programului de modernizare, prevăzută pentru perioada 1993 - 1995, include montarea unui telemetru laser, a unui sistem GPS (Global Positioning System), a unui dispozitiv de identificare amic/inamic, a unui aparat de vedere pe timp de noapte, cu imagine termală pentru mecanicul-conductor, a unui sistem de contramăsuri antirachetă şi redistribuirea echipamentelor din interiorul blindatului.

Mult mai temerară se vrea faza a II-a a modernizării (1996-1998), care vizează reducerea indiciilor de demascare, perfecţionarea aparaturii de vedere pe timp de noapte, instalarea unui sistem multiplu de aruncătoare de grenade şi a unui sistem integrat de protecţie a blindatului.

În funcţie de rezultatele programului de experimentări ale tancului Block III, o parte a echipamentelor acestuia vor fi adoptate şi pe M1 A2 Bradley. Se preconizează introducerea unui nou tun şi/sau a unei muniţii perfecţionate, a unui sistem automat de conducere a focului şi a unui sistem superior de protecţie NBC. Acestea din urmă vor fi concretizate probabil după anul 1993.

Col. ing. CRISTIAN CRÂMPIŢĂ

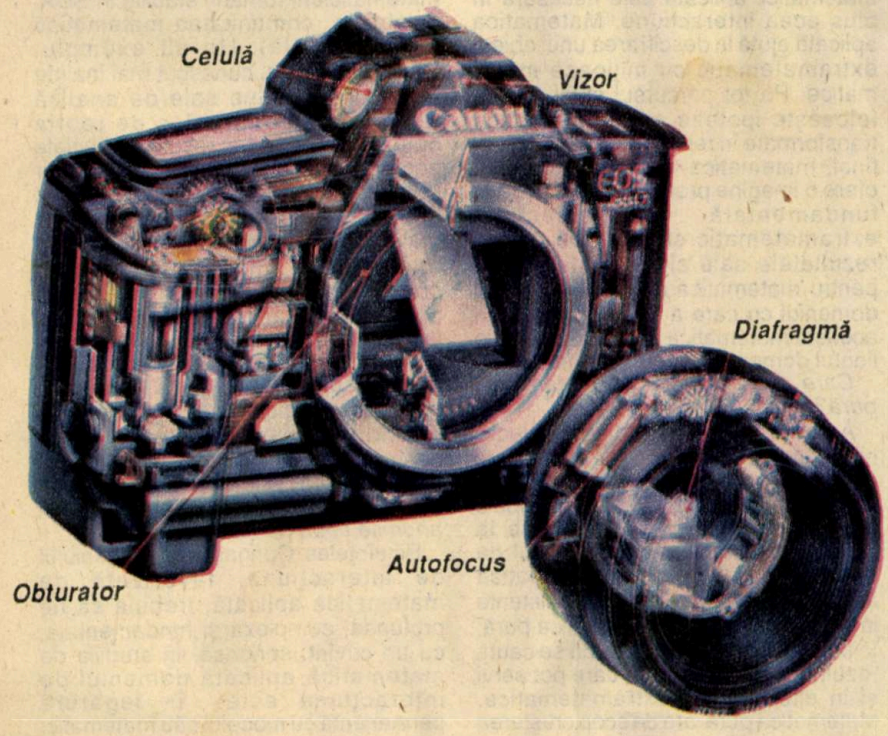
Tehnica modernă a FOTOGRAFIEI

Fiecare tip de film fotografic reclamă o anumită expunere la lumină în momentul fotografierii. Acest fapt este bine cunoscut de orice fotograf, amator sau profesionist. Expunerea, deci energia luminoasă care va impresiona pelicula, se poate regla în două feluri: fie prin diafragma cu diametru variabil, fie prin obturatorul a cărui viteză poate fi aleasă convenabil dintr-o serie dată. Natura subiectului fotografiat impune anumite restricţii, punîndu-se mai mult accent cînd pe diafragmă, cînd pe viteză, după cum acesta este în mişcare sau în repaus. Astfel, o viteză rapidă a obturatorului va "imobiliza" subiectul în mişcare, impunînd în schimb deschiderea diafragmei. Invers, dacă se doreşte extinderea zonei de claritate (lărgirea profunzimii cîmpului), diafragma se va închide, iar viteza obturatorului va fi mult mai lentă. Pînă nu de mult, toate aceste operaţii erau manuale, timpii de expunere reglîndu-se cu ajutorul unor tabele livrate o dată cu filmul sau cu ajutorul exponometrului.

Pătrunderea celor mai moderne tehnologii electronice şi informatice în acest domeniu a schimbat complet structura aparatelor de fotografiat, complexitatea şi diversitatea lor întrecînd orice închipuire. Marile companii producătoare de tehnică fotografică sînt chiar acuzate că ar fi lansat tot felul de accesorii complicate şi inutile destinate nu simplificării fotografierii, ci rotunjirii veniturilor proprii. Acest curent revoluţionar ce pare a fi ajuns azi la apogeu îşi are originile cu decenii în urmă, cînd renumitul George Eastman lansa sloganul publicitar: "Dv. apăsaţi pe buton, de restul ne ocupăm noi!". Aparatele ultramoderne de azi, produse de firme ca Nikon, Minolta sau Canon, sînt realmente "one shot": o singură apăsare de buton este suficientă pentru a te descurca în cele mai diferite ocazii sau, aşa cum se întîmplă cu un anumit produs al firmei Kodak, chiar pentru a te afla în posesia fotografiei.

Un profan, ba poate chiar şi un amator ce nu a venit o perioadă mai lungă de timp în contact cu lumea tehnicii fotografice, poate fi descumpănit de teribila varietate de tipuri şi forme de aparate foto revărsate în magazinele de specialitate de diversele firme producătoare. În fapt, această diversitate este doar aparentă, căci majoritatea covîrşitoare a vînzărilor interesează doar patru tipuri:"unică folosire", "110", "compact" şi "reflex". Primul tip este o originală găselniţă prin care cumpărătorului i se oferă filmul într-o cutie ce serveşte şi drept aparat foto şi care, o dată filmul rulat, nu mai poate fi utilizată. Deşi nu s-ar zice, fotografiile realizate sînt de bună calitate! Al doilea tip, "110", este ideal pentru cel care, plecînd în vacanţă, îşi uită aparatul acasă. Micile cutii alungite şi prereglate cu o profunzime a cîmpului mergînd de la 1,50 la infinit, îi vor oferi turistului distrat nişte fotografii suvenir de a căror calitate nu va fi deloc nemulţumit. În ceea ce priveşte ultimele două tipuri, aici intrăm deja pe terenul profesioniştilor, căci performanţele acestora sînt atît de înalte încît cel care le foloseşte devine fără să ştie profesionist sau aproape. Cu 80 % din vînzări, tipul "compact" este evident în fruntea ierarhiei. Succesul acestui tip stă cu siguranţă în raportul mai mult decît convenabil între preţ şi calităţi. Între acestea, una dintre cele mai apreciate este oferită de aşa-numitul "autofocus", o reglare automată a expunerii şi a distanţei între peliculă şi lentile. Pentru reglarea acesteia din urmă, imaginea este descompusă în alte două imagini a căror strălucire este comparată graţie unor captatoare electronice. Doar vizarea unor obiecte prin geamul unui automobil sau tren ori vizarea unui fond cu o tentă uniformă (cer, mare etc.) va împiedica autofocusul să găsească poziţia optimă.

Reflex-ul 24 x 36, de departe cel mai costisitor, este destinat numai profesioniştilor, adevăraţilor vînători de imagini. Manuale sau automate, aparatele din această categorie sînt dotate cel mai adesea cu un ordinator şi, în plus, acceptă o multitudine de accesorii: obiective interşanjabile, flash etc. Dacă la toate celelalte tipuri imaginea vizată şi cea prinsă pe peliculă nu coincid perfect datorită vizorului separat de obiectiv, la "reflex" vizarea imaginii prin obiectiv sporeşte spectaculos calitatea acesteia.



CRISTIAN GARABET

MATEMATICA aplicată

liantul domeniilor interdisciplinare

În chiar anul jubiliar 1991, al împlinirii de către Academia Română a 125 de ani de existenţă, s-a adăugat o nouă unitate de cercetare ştiinţifică celor constituite mai de mult, aflate în subordinea instituţiei noastre naţionale. La 1 martie a luat fiinţă Institutul de Matematică Aplicată al Academiei Române, apariţia lui punînd capăt definitiv aberantei situaţii ce a domnit la noi o bună perioadă, cînd domeniului de cercetare al matematicii aplicate i-a fost imposibil să se constituie în România.

Pentru a cunoaşte obiectivele activităţii noului institut, în contextul în care şi alte domenii studiază obiecte matematice, am adresat directoarei lui, doamna doctor în matematică Adelina Georgescu, cîteva întrebări, pe care le redăm în cele ce urmează, împreună cu lămuririle, interesante şi pertinente, ce ne-au fost furnizate.

Ştiu că iniţiativa înfiinţării institutului pe care îl conduceţi vă aparţine în întregime, stimată doamnă directoare. Pornind de la titulatura institutului, vă rog să precizaţi înainte de toate ce este matematica aplicată.

Actualmente, lumea ştiinţifică tinde din ce în ce mai mult să definească matematica aplicată drept domeniul de cercetare în care matematica interacţionează cu un alt domeniu al cunoaşterii, este "contaminat" de acesta, îl explică şi îl serveşte. Există aplicaţii şi în domeniul matematicii pure; de exemplu, multe rezultate din teoria ecuaţiilor diferenţiale sînt particularizări, aplicaţii ale teoriei operatorilor. Pentru ca o aplicaţie matematică să aparţină matematicii aplicate este necesară în plus acea interacţiune. Matematica aplicată ajută la descifrarea unui obiect extramatematic cu mijloace matematice. Pe tot parcursul studiului, ea foloseşte ipoteze extramatematice transformate în restricţii matematice. În final, matematica aplicată trebuie să ofere o imagine profundă, complexă şi fundamentală a obiectului extramatematic studiat. De aceea rezultatele sale sînt de interes atît pentru matematica pură, cît şi pentru domeniul cu care a interacţionat. Prin aceasta matematica aplicată constituie liantul domeniilor interdisciplinare.

Care este relaţia ei cu matematica pură?

Ambele domenii studiază obiecte matematice, dar cu scopuri şi motivaţii diferite; în plus, în matematica aplicată rezultatele finale şi unele parţiale trebuie interpretate şi mereu raportate la corespondentele lor din domeniul de interacţiune. De obicei, matematica aplicată foloseşte rezultatele existente la un moment dat în matematica pură, în timp ce în aceasta din urmă se caută rezultate noi, abstracte, care pot servi şi în alte domenii extramatematice. Matematica pură are ca scop creşterea cunoaşterii matematice, pe cînd cea aplicată este obligată să dezvolte cunoaşterea din punct de vedere matematic a domeniului cu care interacţionează. Deci ea este o "artă cu tendinţă". Cu toate acestea, de multe ori în cadrul matematicii aplicate se conturează sau se creează noi obiecte şi rezultate matematice abstracte, care, ulterior, sînt preluate şi extinse de matematica pură. Se exprimă acest lucru astfel: practica este una dintre sursele de dezvoltare a matematicii (pure). Ca exemple recente de astfel de obiecte matematice aş cita atractorii, dinamica haotică de fază (numită şi haos determinist), fractalii şi varietăţile inerţiale (ale lui Foiaş şi Constantin, doi matematicieni români, stabiliţi în SUA, celebri în comunitatea matematică internaţională). Un alt exemplu. Profesorul Foiaş, cunoscut mai înainte pentru rezultatele sale de analiză funcţională şi mai ales de teoria operatorilor, a dedus rezultate cruciale pentru operatorii particulari de tip Narier - Stokes. Aceste rezultate au contribuit la înţelegerea profundă a modelelor matematice ale hidrodinamicii şi, prin analogie, a modelelor fizicilor continuumurilor. Cu siguranţă, dacă prof. Foiaş n-ar fi studiat în paralel lucrările de fizică ale lui Feymann, el n-ar fi abordat tocmai acele probleme care erau de interes major pentru descifrarea "fizicii" energiilor fluide, în schimb nu aveau o rezonanţă deosebită pentru matematica pură.

Pot înţelege că în matematica aplicată sînt de interes deosebit anumite tipuri de rezultate?

Bineînţeles. Cunoaşterea domeniului de interacţiune, favorizată de matematica aplicată, trebuie să fie profundă, complexă şi fundamentală; cu un cuvînt, serioasă. În studiile de matematică aplicată domeniul de interacţiune este în legătură permanentă cu modelul său matematic;

modelarea matematică acţionează în mod continuu. De aceea nu orice aplicaţie concretă a matematicii este acceptată drept matematică aplicată. Din aceeaşi cauză nu orice studiu matematic, realizat pe un caz particular de ecuaţii ce aparţin unor modele matematice ale unor fenomene, poate fi considerat drept matematică aplicată, ci exerciţiu de matematică pe cazuri cu rezonanţă fizică. În aceste ultime situaţii rezultatele matematice obţinute n-au interes fizic şi nici matematic. Aplicaţiile concrete, de regulă, sînt de natură cantitativă, au un interes fizic sau practic foarte limitat şi nu permit consideraţii calitative asupra fenomenului asociat, iar exerciţiile de matematică privesc situaţii fizice nerealiste sau se referă la chestiuni matematice care nu sînt de relevanţă fizică, chiar dacă ele utilizează un aparat matematic înalt.

Înseamnă că matematica aplicată este mai degrabă legată de fizica matematică?

Fizica matematică a extins teoria ecuaţiilor fizicii matematice şi este alcătuită din acele rezultate matematice comune care sînt de interes pentru studiul matematic al unor fenomene fizice. Ea este o intersecţie a aşa-numitelor "principii de matematică" pentru specialişti în diferite discipline teoretice (mecanică, fizică, chimie, biologie). Matematica aplicată se bazează pe fizica matematică, dar, de regulă, utilizează principiile matematice pentru specialiştii din domeniul de interacţiune, chiar cînd acestea nu se găsesc încă strînse sub forma unor tratate. În plus, matematica aplicată poate utiliza obiecte matematice suplimentare, încă nerecunoscute printre aceste principii, sau poate crea obiecte noi, ca în exemplele amintite.

Ce specialişti realizează matematica aplicată?

Atunci cînd obţin rezultate de matematică aplicată indiferent de proveniența lor, acei specialişti se numesc matematicieni aplicaţi, chiar dacă pînă atunci erau matematicieni puri (ca prof. Foiaş şi Constantin) sau ingineri (prof. Morton Gurtin) sau fizicieni (Helmholtz). De multe ori, dificultatea obiectului de studiu al matematicii aplicate face ca rezultate cu adevărat fundamentale în acest domeniu să fie obţinute de mari matematicieni puri.

În ultimul timp se conturează însă profesia de matematician aplicat, special instruit să poată aborda problemele matematice ale anumitor domenii. Astfel, metoda de studiu matematică va impune rigurozitatea care de obicei lipseşte instrucţiei căpătate în alte domenii. În ţara noastră deocamdată există aşa-numiţii "matematicieni - mecanicieni" (fluidişti şi elasticieni), care sînt matematicieni aplicaţi în mecanica fluidelor şi cea a solidelor deformabile (elasticitate, plasticitate, vîscoplasticitate, termoplasticitate). În alte ţări există instituţii specializate în crearea de matematicieni aplicaţi, facultăţi de matematică aplicată. La noi încercăm să suplinim lipsa unor astfel de facultăţi prin perfecţionarea de matematicieni aplicaţi în Institutul de Matematică Aplicată al Academiei Române, proveniţi nu numai din mecanicieni, dar şi din acei specialişti (ingineri, fizicieni, chimişti, biologi, sociologi, economişti, lingvişti, medici, geologi etc.) care sînt preocupaţi şi cunosc problemele matematice ale domeniului lor, deci care fac matematică pentru aceasta. De exemplu, un inginer care zeci de ani va fi interesat de comportamentul fluidelor la viteze transsonice în jurul unor profiluri speciale din punct de vedere matematic, computaţional, fizic şi chimic nu va mai putea fi considerat inginer (de exploatare) şi nici manager al unui proces de producţie, ci el va fi un cercetător, un matematician aplicat în probleme de inginerie spaţială. Unul dintre colegii noştri (dr. ing. Ioan Jadic) a dedus anumite formule în teoria vîrtejurilor, care nu sînt nici la îndemîna fluidiştilor de formaţie universitară. La fel, un fizician care ştie mai multă geometrie diferenţială decît majoritatea cadrelor didactice ale unei facultăţi de matematică, deci între care sînt şi geometri, este un matematician aplicat, deşi el îşi poate zice fizician.

Am înţeles că deseori matematica pură este legată de rigoare, în timp ce matematica aplicată de aproximaţie sau chiar - mai dur - de nerigoare. Am reţinut, de asemenea, ideea că în matematica pură se studiază ce se poate cum trebuie, pe cînd în matematica aplicată se studiază ce trebuie cum se poate. Vă rog să explicaţi aceste afirmaţii.

Atît studiile de matematică pură, cît şi cele de matematică aplicată trebuie să fie riguroase, deşi în ele se fac simplificări şi aproximaţii. Deosebirea provine din aceea că în matematica aplicată libertatea de alegere a temei este strict limitată de domeniul de interacţiune. Drept consecinţă, matematicianul aplicat nu poate face decît ipoteze "fizic" acceptabile, din acel domeniu, pe cînd matematicianul pur va lucra în acele ipoteze de natură matematică în care poate obţine un rezultat nou. Pe de altă parte, problemele pe care trebuie să le rezolve matematicianul aplicat sînt deosebit de dificile (altfel matematica aplicată n-ar exista), deci sînt necesare ipotezele fizic suplimentare, care, traduse matematic, conduc la simplificări. Nu întotdeauna se poate demonstra că simplificările formale operate sînt aproximaţii într-un anumit sens matematic. Cu toate acestea, se tratează riguros problema simplificată pînă cînd din nou apare o dificultate, insurmontabilă la acea dată, care reclamă o nouă simplificare şi aşa mai departe. Deci rigoarea din studiile de matematică aplicată este "pe porţiuni", aproximarea este continuă, iar eroarea este dată numai de compararea cu experimentul sau observaţia.

Simplificări de dragul frumuseţii, simetriei sau altor raţiuni pur matematice, operate într-o problemă de matematică aplicată, sînt inadmisibile, ele transformînd acel matematician aplicat într-un impostor. Desigur, escrocheria este larg răspîndită şi în matematica pură, dar ea este greu de depistat deoarece, de regulă, se realizează la un înalt grad de abstractizare, inaccesibil chiar şi cercetătorilor matematicieni din ramuri destul de apropiate. Acest fapt este cunoscut în comunitatea matematică, un mare rol în curăţarea matematicii pure de astfel de fenomene neplăcute revenind acelor matematicieni integri, grupaţi în instituţii de prestigiu ale lumii. Existenţa unor institute de profil de matematică pură şi de matematică aplicată are nu numai un rol ştiinţific, dar şi unul social. În această direcţie îmi amintesc cît de mult conta simpla existenţă a celebrului Institut de Matematică al Academiei, în România anilor 1970, a cărui autoritate ştiinţifică însemna atît de mult.

Există mulţi matematicieni aplicaţi în ţara noastră?

Destul de puţini. Cu bunăvoinţă, cîteva zeci. De fapt, peste tot în lume numărul matematicienilor aplicaţi este mic, deoarece ei trebuie să ştie atît matematică, modelare cît şi un domeniu nematematic. Încet, încet, încep să se formeze mici grupuri de astfel de specialişti în mai toate centrele universitare din ţară.

Care sînt domeniile de activitate strict dependente de matematica aplicată?

Matematica aplicată influenţează proiectarea, ingineria şi ştiinţele, avînd astfel un rol economic deosebit de important. Ea traduce marile idei ştiinţifice în decizii practice optime, servind nevoilor concrete ale oamenilor.

Cum sînt pregătiţi matematicienii aplicaţi în ţara noastră?

Deocamdată, unele universităţi pregătesc mecanicieni, iar facultăţile de fizică şi inginerie permit recrutarea şi formarea unor matematicieni aplicaţi în aceste domenii. De aceea propun ca pe lîngă toate facultăţile de matematică să funcţioneze secţii de matematică aplicată (nu numai de mecanică), singurele în măsură să instruiască rapid, eficient şi fără eforturi deosebite din partea şcolii şi a individului acei specialişti atît de utili practicii şi ştiinţei, numiţi matematicieni aplicaţi.

Interviu realizat de
MARIA PĂUN

1942: România și războiul din Est (V)

Discutarea situației de pe frontul de încercuire de la Sevastopol.

Scrisoarea mareşalului Ion Antonescu adresată la 9 decembrie 1942 feldmareşalului Erich von Manstein a fost una dintre manifestările cele mai viguroase ale crizei de încredere apărute între înaltele comandamente român şi german, în urma eşecurilor suferite în bătălia Stalingradului. Recriminările de o parte şi de alta aveau să continue.

La 28 decembrie 1942 a avut loc o discuţie încordată între mareşal şi generalul Arthur Hauffe, şeful misiunii armatei terestre germane din România: "Socotesc situaţia în Caucaz şi cotul Donului ca foarte gravă - a spus Ion Antonescu. Riscăm să pierdem toate forţele". "Führerul s-a gîndit la aceasta - a replicat generalul german - şi crede că va cîştiga cel ce are cea mai tare voinţă." Vădit iritat, mareşalul a început o critică voalată a greşelilor lui Hitler: "Dacă se văzuse că transporturile erau insuficiente şi s-ar fi retras în septembrie toate trupele din Caucaz şi de la Stalingrad, s-ar fi constituit multe rezerve, un front tare şi se cîştiga bătălia. Scopul războiului este distrugerea forţelor ruse. Fără rezerve, această distrugere nu este posibilă. Un front de 1 800 km se rupe oriunde". "Păstrarea Caucazului a fost impusă din motive de politică externă", a explicat generalul Hauffe, avînd în vedere teama lui Hitler că orice eşec al Wehrmachtului în nordul şi estul Mării Negre avea să arunce Turcia de partea adversarilor Reichului. "Prefer să pierd pe tabloul politic şi să cîştig pe cel militar. Invers este catastrofal", a răspuns mareşalul, care a lăsat apoi să-i izbucnească întreaga amărăciune pentru pierderile grele suferite de armata română, amărăciune însoţită însă şi de hotărîrea de a nu abandona lupta: "Doresc de 40 de ani să fac o armată cum o făcusem. Dar nu mă dau bătut. Trebuie să fac altă armată. Să mi se dea material căci este chiar interesul Germaniei ca România să aibă o armată puternică. Eu nu părăsesc barca, dar cu braţele goale nu trimit soldaţii la luptă şi trebuie să ştiu cu cine şi încotro merg în barcă. Moralul armatei nu e zdruncinat, pentru că fiecare ştie ce înseamnă o victorie rusească şi toţi soldaţii români sînt hotărîţi să lupte. Ne trebuie materiale şi echipament. Nu am convenţie politică, nici militară. M-am angajat pentru că problema era de a fi sau a nu fi. Dar mi s-au cerut acum doi ani şapte divizii. Am fost angajat treptat cu toate forţele...". Şi mareşalul a continuat să arate cu exemple limitele posibilităţilor sale, pentru a conchide: "În viitor trebuiesc examinate mai bine situaţiile, pentru a nu mai pierde materiale şi oameni".

Declaraţiile lui Ion Antonescu relevau trei idei fundamentale: 1) România nu avea nici un angajament specific politic şi militar faţă de Reich (cu excepţia adeziunii la Pactul Anticomintern la 25 noiembrie 1941), un angajament care să oblige în chip explicit şi precis la trimiterea anumitor efective pe front. El, şi numai el - mareşalul Antonescu, în calitate de conducător al statului român - avea să decidă numărul diviziilor angajate în luptă; 2) războiul din Est nu era dus de România ca un satelit al Reichului, care i-ar fi impus participarea; intrarea în conflict fusese decisă de mareşalul Antonescu, ca exponent al naţiunii, cu convingerea că serveşte interesul naţional. Concluzia ce se desprindea de aici era că România ducea propriul ei război, ca partener egal al Reichului; 3) mareşalul dorea şi credea că este posibilă refacerea armatei române, după catastrofa de la Stălingrad. Ion Antonescu era stăpînit de experienţa primului război mondial, cînd, după eşecurile suferite în campania din 1916, armata română izbutise să se refacă şi să obţină, în anul următor, victoriile de la Mărăşti, Mărăşeşti şi Oituz; conducătorul statului român considera posibilă repetarea unei astfel de performanţe, dacă Reichul avea să asigure tehnica de luptă necesară.

Aliatul german nu dispunea însă de echipamentul necesar şi continua

să-şi manifeste nemulţumirea faţă de conduita trupelor române. Mareşalul Ion Antonescu desfăşura - în raport cu Reichul - o luptă pe două "fronturi": să convingă pe responsabilii militari germani că soldaţii români nu purtau răspunderea pentru victoriile Armatei Roşii şi să fixeze statutul României - de partener egal - în relaţiile bilaterale.

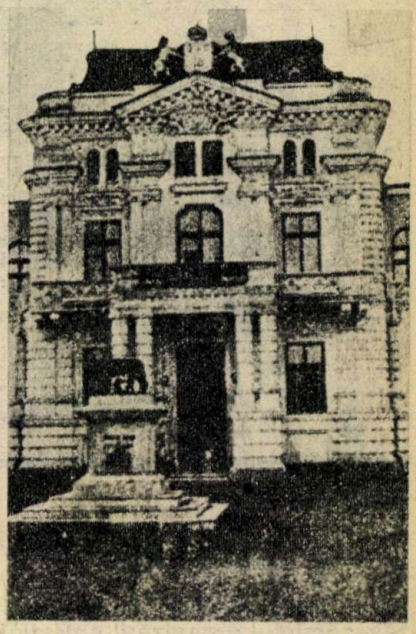
Deosebit de însemnat în ceea ce priveşte primul "front" este memoriul din 7 ianuarie 1943 privind *Pregătirea şi desfăşurarea operaţiilor pe frontul Armatelor 3 şi 4 române în lunile septembrie-decembrie 1942*, înaintat lui Hitler. În nota introductivă, mareşalul, referindu-se la discuţia cu generalul Hauffe, amintită mai sus, nu şovăia să afirme: "Din această expunere (a lui Hauffe - n.n.) rezultă clar că Führerul n-a fost şi nici nu este chiar acum exact informat asupra acestor operaţii". Relatînd amănunţit situaţia înainte şi după declanşarea ofensivei sovietice, memoriul atrăgea atenţia: "Cele 16 divizii româneşti din Armatele 3 şi 4 române au executat ordinul de a rezista la încercuire şi, din această cauză, şi-au pierdut toţi luptătorii şi întregul armament. Nu credem că este cazul ca acum să mai fie jignite printr-o comparaţie nedreaptă" (cu Armata 6 germană - n.n.).

După prezentarea amănunţită a operaţiilor militare, memoriul conchidea: "Ceea ce a rămas reprezintă 31 la sută din ceea ce a existat la 19 noiembrie şi este echivalent cu personalul ce încadrează serviciile, trenurile de luptă, trenurile regimentare şi luptătorii din diviziile 20 infanterie şi 1 cavalerie, încercuite la Stalingrad (feldmareşalul F. Paulus va capitula la 2 februarie 1943 - n.n.). Deci pînă acum am pierdut pe toţi, dar absolut pe toţi luptătorii de la 16 divizii. Marile unităţi ale Armatelor 3 şi 4 române au executat în totul ordinele primite de la comandamentul german, chiar şi în situaţia cînd erau convinse că executînd aceste ordine distrug zadarnic trupe româneşti... Cu toate acestea, Înaltul Comandament german pare că a rămas cu convingerea, din afirmaţiile false pe care le-a primit de la acei care nu cunoşteau posibilităţile trupelor româneşti, că ostaşii români nu şi-au făcut întreaga datorie. În calitatea mea de comandant al acestor ostaşi, am ţinut să informez cît mai just pe Führer, spre a avea măcar mîngîierea că, după ce am pierdut tot ce a fost în luptă, să se recunoască cel puţin că trupele române şi-au făcut datoria".

Dr. FLORIN CONSTANTINIU

Mareşalul Antonescu vizitează trupele române şi germane la Kerci.

Clădirea Sfatului Ţării, unde s-a votat Unirea.



Basarabia

Războaiele dintre imperiile rus, austriac şi otoman au transformat teritoriul celor două principate în teatru de operaţii şi le-au impus grave amputări teritoriale: în 1775 Poarta a cedat Imperiului habsburgic partea de nord-vest a Moldovei (Bucovina), iar în 1812, prin tratatul de la Bucureşti, care a încheiat războiul ruso-turc din anii 1806-1812, Imperiul rus a anexat teritoriul dintre Prut şi Nistru. Aceste cedări teritoriale au fost făcute de Imperiul otoman prin violarea statutului de autonomie al principatelor române pe care se obligase să-l respecte prin firmane speciale (ahidname, capitulaţii).

După anexarea sa de către Rusia, teritoriul dintre Prut şi Nistru a devenit o "oblastie" (provincie), numită *Basarabia* (prin extinderea denumirii folosită pînă atunci numai asupra părţii sale sudice), condusă de un guvernator civil, subordonat unui guvernator militar general. Reşedinţa noii provincii a fost iniţial la Tighina,

apoi a fost mutată, în 1818, la Chişinău.

În 1818 a fost promulgat "Aşezământul organizării oblastiei Basarabiei", care acorda provinciei un statut de autonomie; el "întăreşte întrebuinţarea limbii moldoveneşti, pe temeiul şi spre întărirea dreptăţilor şi pronomiilor şi a legiuirilor locului". Pe lîngă guvernator funcţiona un "Înalt sfat al oblastiei" (11 membri, din care 6 deputaţi aleşi de nobilime pe trei ani). Limba "moldovenească" (română) se bucura de o largă recunoaştere în instituţiile publice.

Perioada de autonomie a coincis în mare parte cu păstorirea mitropolitului Gavriil Bănulescu-Bodoni (1812-1821), promotor neobosit al culturii bisericeşti în limba moldovenească (română), ca mijloc de conservare a identităţii naţionale.

Perioada de reacţiune, inaugurată de reprimarea răscoalei decembriştilor (1825), s-a resimţit şi în Basarabia. Noul regulament promulgat în 1828 a abolit autonomia Basarabiei şi a impus obligativitatea folosirii limbii ruse în actele publice. Redusă la situaţia de parte a guvernămîntului general "Novorosiia", Basarabia a fost supusă unui proces de rusificare silnică. În sfera vieţii bisericeşti, efortul de deznaţionalizare a moldovenilor a fost întreprins de arhiepiscopul Pavel Lebedev (1871-1882), care a încercat să impună limba rusă în serviciul divin. Aceeaşi politică de rusificare a fost practicată şi în învăţămînt prin scoaterea limbii moldoveneşti (române) ca limbă de predare din şcoli. În 1873, provincia Basarabia a devenit o simplă "gubernie".

În urma Războiului Crimeii (1853-1856), Rusia a fost constrînsă, prin tratatul de la Paris, să restituie Moldovei partea de sud a Basarabiei. După unirea Moldovei şi Ţării Româneşti (24 ianuarie 1859), această parte a teritoriului basarabean (judeţele Cahul, Ismail şi Bolgrad) a făcut parte din statul român. Cele trei judeţe au fost luate din nou de Rusia, în urma războiului împotriva Imperiului otoman (1877-1878), prin violarea convenţiei încheiate cu România (4 aprilie 1877), prin care se garanta integritatea statului român în frontierele existente.

După înfrîngerea suferită de Rusia în Războiul Crimeii, ţarul Alexandru al II-lea a iniţiat o amplă politică de reforme, destinată să elimine structurile anacronice care blocau progresul societăţii ruse. Cea mai importantă reformă a fost cea agrară (1861), prin care s-a pus capăt iobăgiei şi ţăranii au fost împroprietăriţi. În Basarabia, servitutea corporală (vecinia) fusese practic desfiinţată de către Constantin Mavrocordat încă din 1749; ţăranii au fost însă împroprietăriţi, prin regulamentul din 14 iulie 1868, cu loturi care variau între 8 şi 13 desiatine. Lipsa de capital şi de inventar agricol nu a permis ţăranilor să beneficieze de noua situaţie creată prin reformă, astfel că ei au continuat să trăiască în precare condiţii economice.

Politica de rusificare şi de colonizare (autorităţile ţariste au încurajat aşezarea în sudul Basarabiei a coloniştilor ruşi, ucraineni, bulgari, găgăuzi, germani, greci, armeni etc.) nu a putut schimba caracterul moldovenesc (românesc) al Basarabiei, populaţia autohtonă continuînd să rămînă majoritară.

Dacă o parte a boierimii s-a rusificat şi a sprijinit autocraţia ţarului, cea mai mare parte a moldovenilor (românilor) şi-au păstrat fiinţa etnică. La sfîrşitul secolului al XIX-lea şi începutul secolului al XX-lea se manifestă tot mai viguros un curent naţional-cultural, graţie căruia apar după 1905 mai multe publicaţii româneşti, precum "Basarabia", "Luminătorul", "Glasul Basarabiei", "Cuvîntul Moldovenesc".

În condiţiile create de căderea ţarismului, în Basarabia s-a intensificat mişcarea de emancipare socială şi naţională: la 25 octombrie 1917, Congresul ostaşilor moldoveni a proclamat autonomia naţională şi teritorială a Basarabiei şi a hotărît convocarea Sfatului Ţării ca organ naţional reprezentativ. Lucrările acestuia s-au deschis la 21 noiembrie 1917, iar la 2 decembrie 1917 a fost proclamată "Republica democratică federativă moldovenească", avînd ca preşedinte pe Ion Inculeţ şi un organ executiv - Consiliul Directorilor - condus de P. Erhan.

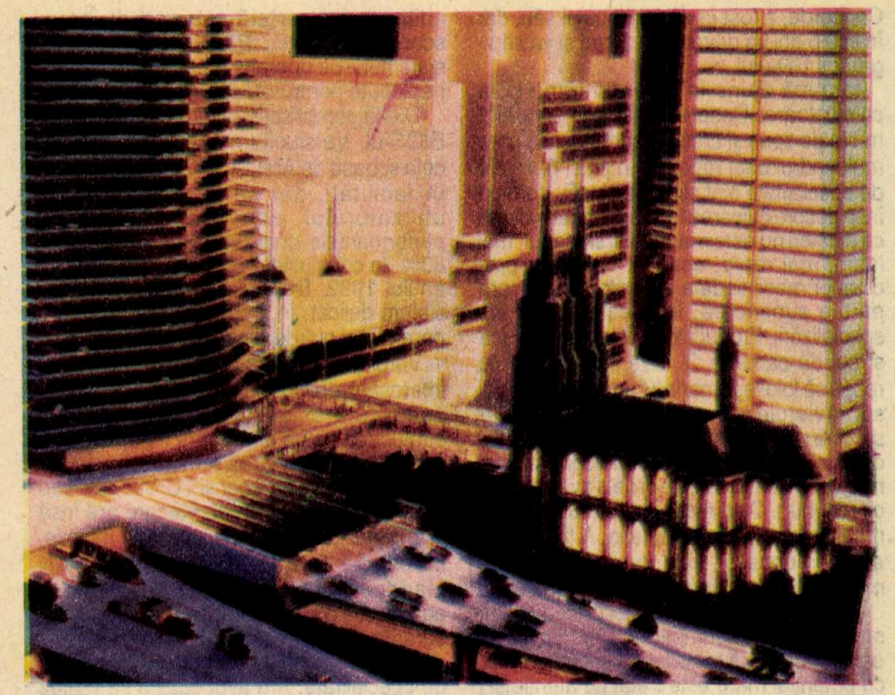
Instabilitatea creată de descompunerea armatei ruse şi de agitaţiile bolşevice au determinat hotărîrea guvernului român de a trimite trupe în Basarabia pentru asigurarea pazei depozitelor militare româneşti, aflate pe teritoriul basarabean.

La 13 ianuarie 1918, guvernul sovietic a decis ruperea relaţiilor diplomatice cu România, expulzarea reprezentanţilor diplomatici şi a tuturor funcţionarilor români şi confiscarea rezervelor de aur (şi alte bunuri) trimise spre păstrare la Moscova.

La 24 ianuarie 1918 Sfatul Ţării de la Chişinău a proclamat independentă Republica Moldovenească, iar la 27 martie (9 aprilie stil nou) a hotărît cu 86 voturi pentru, 3 contra şi 36 de abţineri unirea cu România (cu anumite condiţii, la care a renunţat la 27 noiembrie 1918).

La 20 decembrie 1919 Adunarea Naţională a României a ratificat hotărîrile adoptate de Chişinău, Cernăuţi şi Alba-Iulia prin unirea Basarabiei, Bucovinei şi Transilvaniei cu România.

Dr. FLORIN CONSTANTINIU



În direct din...

SINGAPORE

În acest număr, vă supunem atenţiei un reportaj inedit, direct din Singapore, de la corespondentul nostru Eugen Georgescu. Membru al colegiului director al revistei de informatică şi calculatoare INFOCLUB, Eugen Georgescu este nu numai un profesionist de top în domeniu, dar, după cum veţi vedea, şi un fin observator al unei societăţi deosebite fundamental de cea europeană, pe care, nu o dată, am asociat-o cu imagini standard, exotice. Asia extrem-orientală a pus însă un pariu cu informatica, pariu pe care, se pare, l-a cîştigat.

Singapore, Taiwan şi Hong Kong sînt trei nume legate de producţie şi comerţ în multe domenii, dar poate cu deosebire de lumea calculatoarelor. În principiu, cele trei nume dau senzaţia de concurenţă, dar legăturile dintre ele sînt atît de strînse încît căderea unuia le-ar antrena automat şi pe celelalte două. Ce înseamnă aici producţia şi exportul de calculatoare? Destul de mult! Înseamnă un număr important de etaje adăugat zgîrie-norilor din City, înseamnă pentru mulţi diferenţa dintre o maşină japoneză şi un Mercedes sau BMW de peste 100 000 $, înseamnă cîteva vapoare în plus plecate pline din port şi "ceva" petroliere ce descarcă direct în terminalul rafinăriilor şi încă multe altele.

Dar nu numai calculatorul aşa cum îl cunoaştem este implicat în viaţa de zi cu zi. Terminalul de cartelă magnetică este cel care ne conduce. Dacă te sui în autobuz, plăteşti direct cu cartela magnetică, iar biletul este tipărit pe loc de o miniimprimantă. Tot pe cartelă ţi se imprimă ora şi direcţia, astfel încît dacă trebuie să faci tranzit pe mai multe linii, timp de o oră vei plăti numai jumătate pentru al doilea autobuz şi următoarele. Dacă însă în acest timp iei autobuzul înapoi, chiar cu un alt număr, aparatul sesizează şi te taxează la tariful întreg. Nu este un amănunt deloc de neglijat fiindcă preţul transportului este extrem de ridicat, între 0,5 şi 1 $. Copiii beneficiază de tarife diferenţiate funcţie de vîrstă şi ca să fie totul simplu şi rapid există nişte marcaje de înălţime pe unii din pereţii autobuzului astfel încît şoferul să-şi dea seama dintr-o singură privire dacă are dreptul sau nu să folosească un anumit tip de cartelă.

Altă aplicaţie omniprezentă este cea legată de domeniul bancar. Toată lumea, chiar şi copiii, au cîte unul sau mai multe conturi la una sau mai multe bănci. Folosirea directă a banilor tinde să scadă în ponderea tranzacţiilor şi, ca o primă consecinţă, bacnotele, în special cele mari, arată ca proaspăt scoase de la tipar. În toate magazinele mari, jumătate din case au acces direct la principalele bănci şi se poate plăti folosind cartela personală de cont, iar cealaltă jumătate acceptă Master Card, Visa sau Euro. Pe măsură ce trece timpul, acest sistem penetrează spre magazinele de mai mică importanţă. Şi dacă totuşi ai nevoie de bani, tot oraşul este împînzit cu automate de la care se pot face o serie largă de tranzacţii pe baza cartelei, inclusiv depuneri.

Folosirea mai mult decît intensivă a cartelei magnetice în extrem de multe domenii este legată în primul rînd de o reţea telefonică foarte performantă bazată în exclusivitate pe centrale digitale. De la tastatura telefonului propriu ai acces la reţeaua de calculatoare a băncii, putînd astfel comanda o gamă largă de operaţii: verificări de balanţă, schimbarea parolelor, transferuri între conturi, blocare de conturi şi încă multe altele. Absenţa unui display propriu este suplinită printr-o voce sintetică.

Aparatul în sine suferă un proces din ce în ce mai accentuat de digitalizare. Telefonul public cu fisă necesită un acces frecvent pentru ridicarea banilor, iar dacă are acces internaţional necesită un sistem complicat de utilizare a fiselor de diverse valori, sistem exclusiv mecanic. Toate acestea costă, aşa că telefonul cu cartelă magnetică este acum dominant. Acesta posedă şi un mic ecran cu cristale lichide care poate fi folosit în unele aplicaţii. Telefoanele portabile tind, de asemenea, în ciuda preţului piperat, să devină o prezenţă cotidiană. Pentru cei care nu sînt dispuşi să plătească atît există şi o soluţie de mijloc, care se numeşte "pager". Este un mic aparat de mărimea a două cutii de chibrituri, care se ataşează de obicei la centură şi care atunci cînd eşti sunat acasă îţi face cunoscut numărul care te-a căutat şi, în cazul în care e necesar, te opreşti la primul telefon public şi iei legătura. Piuiturile acestor aparate se fac practic simţite în toate locurile publice de o oarecare circulaţie. Toate aceste servicii şi încă multe altele nu sînt posibile decît prin folosirea centralelor telefonice digitale, care nu sînt altceva decît un conglomerat de calculatoare cu arhitectură dedicată diverselor funcţionalităţi. În plus, multe probleme care apar la cele electromecanice analogice, cum ar fi ecoul de 0,5 - 1 s la lucrul prin satelit, aici se rezolvă simplu şi elegant.

Poate nu neapărat legat de calculatoare, dar legat de informaţie este video textul. Televizoarele cu decoder de videotext nu mai sînt chiar atît de scumpe şi în multe cazuri devine tot mai rentabil să le ai în casă. Este cazul informaţiilor financiare de la bursă. Modul în care trăiesc nu mi-a permis să văd dacă o astfel de aplicaţie este activă aici, dar tot sistemul bancar îl imită pe cel elveţian, unde o astfel de

aplicaţie este activă pe canalul TV, de limbă italiană. Şi fiindcă paginile au devenit prea multe, trebuie să li se facă reclamă în canalul video normal.

Tehnica digitală pătrunde din ce în ce mai mult şi în domeniul bunurilor de larg consum. Caseta DAT (Digital Audio Tape), cu dimensiuni de cca 3,5 ori mai mari decît cea clasică, a făcut pasul de la staţionar la portabil şi oferă o gamă de frecvenţe de 2Hz - 22 kHz (±1dB) şi un raport semnal/zgomot de 90 - 96 dB! Ea poate înregistra 120 minute de audio mai mult decît HI - FI sau cca 3 600 de imagini statice ce se pot prelua direct de la o cameră video Super 8. Intrarea şi ieşirea analogică sînt numai pentru compatibilitate. Nici caseta clasică nu vrea să cedeze terenul. Walkman-ul agreat de tinerii de pe aici trebuie să posede radio cu sinteză şi un minim de 10 posturi preselectate, autoreverse, înregistrare pe ambele sensuri Dolby, să nu fie mai gros de 2,5 cm, să nu fie mai greu de 220 g şi să aibă... telecomandă completă pe firul căştilor, deoarece se bagă de obicei în buzunarul din spate al blue-jeans-ilor. Şi dacă ţi se pare că prin asta nu mai ai o imagine a ceea ce face el, există modele cu voce sintetică ce confirmă în căşti fiecare comandă dată sau anunţă ora unuia din cele 2-5 ceasuri. Cît costă? Cît un televizor cu diagonala de 47 cm, dar aşa cum tot românul face un efort mare pentru video, aşa şi ei se străduiesc să aibă aşa ceva.

Tot în domeniul tehnicii digitale audio este de remarcat CD-ul (Compact Disc) care a făcut să dispară complet cel clasic. Practic aici discul cu şanţuri nu mai există! Un alt pas mare spre portabilitate. La momentul actual, multe unităţi de CD alimentate de la două baterii de 3 V şi cîntărind 250-350 g oferă o calitate audio superioară celor în construcţie clasică în muribundul rack de 39 cm, numai fiindcă folosesc un nou chip care înglobează atît un sofisticat procesor de comenzi, cît şi un filtru digital de 20 de biţi faţă de cei numai 16 ai unui aparat staţionar. Şi dacă tot am vorbit de procesoare de comenzi, să vedem cam ce trebuie să controleze la un radiocasetofon modern, dar mediu ca preţ: comenzile locale sau telecomanda pentru sensul de rulare şi viteza (normal sau rapid) la casetofon, detecţia terminării, incidentelor şi ţipului de bandă, contorul digital cu precizie de 0,25 s, citirea "directorolui" unui CD şi accesul direct la orice melodie sau în interiorul ei, împărţirea melodiilor astfel încît să poată să fie înregistrate optimal şi integral pe o casetă, controlul sintezei de frecvenţă a radioului şi a celor 5 - 20 de posturi preselectate, controlul equaliser-ului. Vă încumetaţi să scrieţi programul unui astfel de microcontroller?

Am spus mai devreme că discul audio analogic a murit. CD-ul nu mai are nici el multă viaţă. Videodiscul vine puternic din urmă. Născut prematur, ca şi avionul Concorde, a fost în afara timpului său, dar în cca 5 ani va deveni dominant şi va săpa groapa CD-ului.

Iată-mă ajuns în cele din urmă şi la calculatoare. Despre acest domeniu sînt multe de spus şi cred că ar depăşi cu prea mult cadrul unui reportaj. În plus, revistele de specialitate sînt pline de detalii. Vorbind însă despre culoarea locală, se poate afirma că nicăieri nu este mai valabil sloganul "mai ieftin, mai rapid, acum!". Calitatea produselor medii tinde a se uniformiza înspre partea superioară, în special datorită... specializării. Producătorul de chip-seturi, ca şi cel de carcase, îţi bate în poartă şi te roagă să foloseşti marfa lui. În aceste condiţii supravieţuiesc numai cei mai buni, iar sarcina realizatorului efectiv al PC-ului este de a asigura o disciplină tehnologică cît mai riguroasă pentru calitate şi de a avea un preţ cît mai bun. Clădirea trufaşă a IBM-ului nu mai este privită de jos în sus. A fi în frunte e uneori obositor, cînd în urma ta se află mulţi care abia aşteaptă să faci o greşeală.

Un alt element de culoare locală sînt serviciile oferite cumpărătorului. Limita nu este foarte clară niciodată. Un cumpărător cu potenţial mare este tratat cu atenţie şi i se acordă asistenţă, nu numai service de garanţie sau post, ci şi pentru a-şi instala programele şi a trece la lucru pentru business-ul său specific. Îl ajuţi să se protejeze de virusuri, iar dacă în ziua fatală a trecut virusul Michelangelo pe la el îl priveşti cu compasiune şi dacă promite să mai cumpere de la tine îl ajuţi să-şi reinstaleze sistemul.

Acest feedback m-a ajutat să trag multe concluzii interesante. Una din ele este relativă la DOS 5.0. Este clar că este o versiune intermediară între sistemul clasic şi un proiectat sistem următor cu facilităţi noi care să-l ridice din categoria în care se află. Lucrurile din interior sînt puţin documentate şi, statistic vorbind, apar o serie de probleme la gestiunea memoriei superioare fatalei bariere de 1 Mb. Prea multe programe încep să necesite un "tunning" atent la instalare, mult peste cunoştinţele unui Ionescu oarecare. Să nu credeţi că un John sau un Chang se descurcă mai bine. Apoi au început să apară probleme cu motherboard-urile bazate pe chip-seturi mai vechi. Calculatoarele produse acum 3-4 ani sînt cele mai sensibile la mult lăudatul DOS 5.0. Modurile de lucru protejat şi virtual ale lui 386 sînt un mare mister pentru marea majoritate a utilizatorilor şi instalarea incorectă a unui driver duce de multe ori la blocarea calculatorului. DOS-ul nu mai este acel sistem simplu, utilizabil fără probleme de către toată lumea.

Principala caracteristică a sa, cea care l-a consacrat, a apus. De asemenea, numeroasele probleme nedocumentate dau fiori producătorilor de diverse cuploare care trebuie să furnizeze drivere software pentru ele. Aici de foarte multe ori calculatorul este folosit în conjuncţie cu alte dispozitive: cititoare de cartelă sau cod de bare, scannere, roboţi... Probleme în folosirea sistemului de operare pot avea consecinţe neplăcute pentru utilizatori.

O altă complicaţie pentru utilizatori este BIOS-ul. Versiunile moderne, în special cele scoase de AMI, sînt extrem de bogate în facilităţi, dar setări incorecte ale utilizatorului neavizat pot afecta performanţele unui hardware bun cu 20-80%. În concluzie, pot spune că la nivelul anului 1992, DOS-ul tinde să devină un sistem delicat, în timp ce Novell-Netware pare a mai pierde din alergie.

Vorbind acum despre reţele, ar fi ceva interesant de remarcat. În România este cunoscut numai Novell-Netware. Aici strălucirea sa pe firmament este mult mai palidă, fiind aproape la egalitate cu Microsoft LAN Manager şi TCP/IP-ul atît de popular pe maşini UNIX. Fiecare are însă clienţii săi care nu încearcă să le mixeze, măcar pe teritoriul său. Numai LAN Manager-ul şi TCP/IP-ul se întîlnesc adeseori în arhitecturi mixte datorită utilizării curente a serverelor UNIX.

Şi un ultim cuvînt despre învăţămîntul de specialitate. Am avut ocazia să vizitez patru institute de învăţămînt superior. Fie că le spune Politehnică sau Universitate, studiul e la fel de serios şi diferă doar o nuanţă a orientării: spre tehnologie, cercetare sau spre învăţămînt. Condiţiile oferite studenţilor sînt excelente, iar statul ajută cu un buget mai mult decît generos. Cîteva reţele de cca 100 de calculatoare fiecare sînt un coşmar pentru orice administrator şi pentru orice service. Efectele acestei dotări se vor face simţite în cîţiva ani, dar pot duce la un salt general înainte.

Atît pentru studenţi, cît şi pentru alţii stau la dispoziţie zeci şi sute de titluri de specialitate, tipărite în Asia pentru a fi mai ieftine. Este adevărat că abundă cele de iniţiere sau cele de nivel mediu, dar se găsesc şi multe lucrări de valoare. Trebuie numai citite. Se mai importă şi multe lucrări din Statele Unite, dar chiar cu preţ la limita de jos tot sînt scumpe, ajungînd la 100 $ adeseori pentru cele de referinţă. Studenţii au însă o metodă aparte. La una din librăriile cele mai luxoase, MPH, sînt toleraţi să le citească la faţa locului. Interiorul fiind foarte plăcut, ei se aşază pur şi simplu pe jos şi citesc. Eşti obligat să sari peste ei, în special sîmbăta după-amiaza. Obiceiul a devenit molipsitor şi pentru tinerii englezi sau americani aflaţi aici. L-am adoptat şi noi. Dacă oboseşti, te duci la ultraeleganta cofetărie aflată tot acolo sau mai urci un etaj la magazinul de CD-uri aflat mai sus şi asculţi ceva la căşti fără să cumperi nimic. Aceasta e una din versiunile de petrecere a unei după-amieze "intelectuale" cu puţini bani la Singapore.

EUGEN GEORGESCU

Cît de rea e... IARBA REA?

Cînd auzi vorbindu-se despre pir, să nu te raliezi imediat părerii vorbitorului. Rişti să participi, mai degrabă inconştient, la un act aproape calomnios. Căci multe lucruri rele se pot spune despre acesta, considerat, pe bună dreptate, "cel mai îndîrjit duşman al grădinilor şi chiar al ogoarelor... o buruiană afurisită, de care cu greu poate scăpa agricultorul cel mai cu voinţă" (Ion Simionescu). Pirul (Agropyron repens) poate fi întîlnit peste tot, din zonele de cîmpie pînă în cele montane, pe lîngă drumuri, garduri dar şi în cîmp, în toate culturile prăşitoare (îndeosebi pe terenurile mai puţin îngrijite), pe toate tipurile de sol (cu precădere pe cele nisipoase şi secetoase, în toată emisfera nordică. Agricultorul se teme de pir şi are şi motive s-o facă deoarece caracterul invadant al speciei cu greu lasă loc şi altor plante să se dezvolte ("Plictisul năpădeşte ca pirul împrejuru-i", constata în poezia "Clio" Nicolae Labiş).

Un proverb românesc spune că: "Piru' nu-l poţi stîrpi". În bună parte, afirmaţia este şi astăzi actuală, chiar dacă se poate realiza un oarecare control al îmburuienării cu ajutorul erbicidelor.

Într-o lucrare recentă, editată în SUA, sînt cuantificate şi pierderile de recoltă provocate de pir: 5 % la soia şi 12-16 % la porumb la o îmburuienare medie (100 - 300 pl/mp).

Pirul (cunoscut şi sub numele de chir, răgălie, albei sau grîul mîţei) este o plantă erbacee perenă prin rizomul său tîrîtor lung de 3-4 m, foarte ramificat, gros de circa 2 mm, de culoare galbenă. Avînd o mare putere de pătrundere, vîrful său străbate aproape orice obstacol vegetal întîlnit în cale: rădăcinile sau tulpinile subpămîntene ale altor plante, tuberculii de cartofi etc. Pe nodurile rizomului se formează tulpini membranoase, muguri şi rădăcini adventive. Tulpinile, întrerupte de noduri voluminoase, ating frecvent 60-120 cm înălţime. Frunzele sînt liniare, iar inflorescenţa este un spic dispus pe două rînduri, cu 5 flori.

"Pirul rău creşte şi nesămănat" grăieşte un alt proverb românesc. Putem, deci, concluziona că nu ducem lipsă de pir şi că nici nu ne paşte pericolul iminent al epuizării resurselor. Ba am putea spune chiar din contră, dar n-o facem pentru a nu ne demoraliza ca agronomi.

Recoltarea rizomilor nu constituie o problemă, 90 % din aceştia întîlnindu-se în primii 12 cm de sol. Sînt dislocaţi o dată cu arătura de toamnă sau de primăvară. Se scutură energic de pămînt, se spală rapid în jet de apă, se toacă în fragmente de 5 - 6 cm lungime şi se usucă la soare sau artificial, la temperaturi ce nu trebuie să depăşească 40° C. După uscare se poate îmbunătăţi calitatea produsului prin frecare, operaţie în urma căreia sînt eliminate resturile de rădăcini şi frunze, considerate ca impurităţi. Produsul astfel obţinut este cunoscut sub denumirea de Rhizoma Graminis; nu are miros, dar prezintă gust dulceag, aromatic şi uşor sărat.

Pirul este folosit în medicină din cele mai vechi timpuri de vreme ce Plinius, Dioscoride şi Teofrast îl amintesc în scrierile lor. Ca mod de preparare, specialiştii recomandă infuzia sau decoctul (rar macerat) obţinut dintr-o linguriţă de plantă uscată la o cană de apă clocotită. Se consumă, după răcire, 2 - 4 ceaiuri pe zi. În funcţie de boală, pirul se poate combina şi cu alte plante medicinale, precum iarba de troscot, traista-ciobanului, rostopască, ţintaură, trei-fraţi-pătaţi, sulfină, coada-calului, frunze de afin, merişor, mur, mesteacăn, nuc, salvie sau podbal, flori de gălbenele, albăstrele şi soc, fructe de măceş şi de ienupăr, rădăcină de brusture, osul-iepurelui, valeriană, boz şi păpădie, scoarţă de salcie sau conuri de hamei. O bună parte din acestea se pot găsi la magazinele specializate PLAFAR, ca şi ceaiurile SUDORIFIC şi DIURETIC.

Un alt preparat în care intră şi extractul de pir este AFT-ul, medicament apifitoterapic destinat tratării litiazelor renale şi biliare.

Mai mult ca titlu de curiozitate, menţionez şi folosirea rizomilor de pir ca sugorat de cafea (în Boemia, după prăjire şi măcinare), pentru prepararea unui sirop din care se face ulterior alcool, precum şi reţeta unei salate de toamnă: 200 g de rizomi de pir tocaţi mărunt şi opăriţi în apă sărată se amestecă cu 100 g sfeclă roşie fiartă şi tăiată fîşii şi cu 50 g de frunze de măcriş făcute piure prin trecerea prin maşina de tocat. Sare după gust şi 50 g de smîntînă sau ulei completează compoziţia, care pare a fi foarte gustoasă!

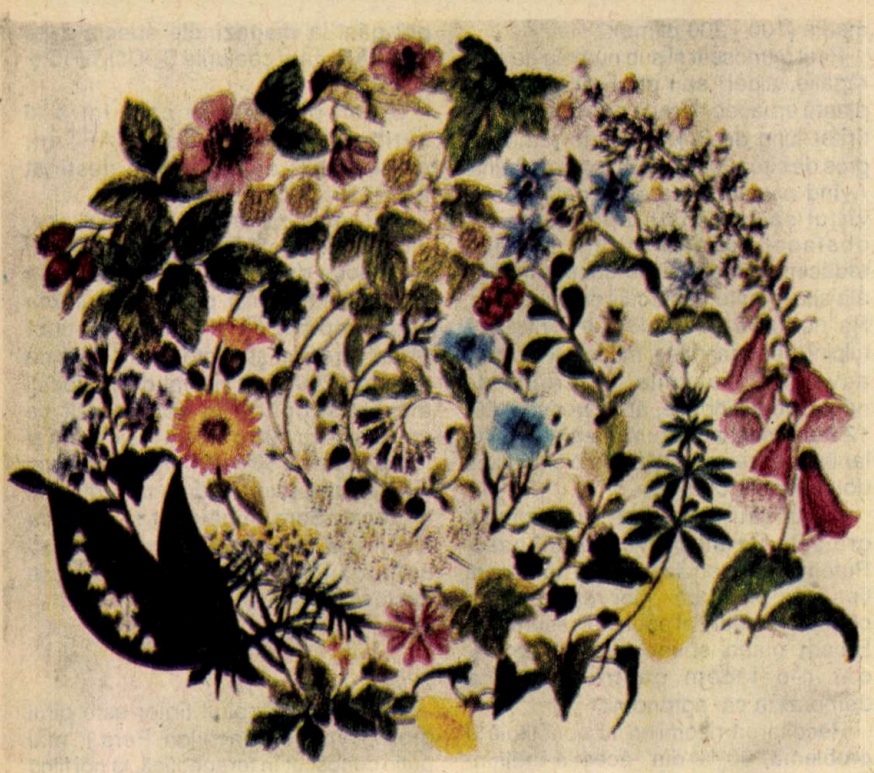
●

Rudă bună cu pirul tîrîtor este pirul gros (Cynodon dactylon Pers.), mai puţin cunoscut în terapeutică, la noi fiind considerat chiar lipsit de virtuţi medicinale. Totuşi... acesta este folosit în ţările africane pentru tratamentul epilepsiei, iar în Italia ca detoxifiant, diurectic şi ca remediu în hipertensiune, iar malgaşii prepară din rizomii lui un decoct emolient, răcoritor, care se dă bolnavilor febrili, iar sub formă de loţiuni, aplicate local, se folosesc la calmarea fenomenelor inflamatorii ale ochilor (de ex. conjunctivite).

Dar poate cea mai interesantă recomandare este aceea de a putea împiedica folosindu-se această plantă transmiterea sifilisului matern la făt: rizomii de pir gros, amestecaţi cu alte plante, se mojarează pînă la obţinerea unui bulion din care trebuie înghiţit în fiecare dimineaţă, pe stomacul gol, un pahar mare. De menţionat, de asemenea, că în toată perioada graviditâţii femeia însărcinată trebuie să se abţină de la consumul de sare şi de condimente.

Recrudescenţa bolilor venerice, gravitatea şi sechelele pe termen lung ale luesului, precum şi costul ridicat al tratamentului medicamentos ne-ar putea determina să verificăm eficacitatea metodei pentru că, apelînd iar la înţelepciunea populară, "Doftorul, cu o buruiană, cea mai mare boală o scoate afară".

Cercet. şt. RADU STOIANOV,
SCPMA - Fundulea



Ce este HOMEOPATIA?

În ciclul pe care ni l-am propus să-l realizăm pentru a vă aduce informaţii utile privind tratamentele prin mijloace naturale, începem prin a prezenta noţiuni esenţiale de homeopatie şi terapie homeopată. Homeopatia este o metodă terapeutică fondată pe aplicarea legii similitudinii şi care utilizează substanţe naturale în doze infinitezimale.

Hipocrate, cu cinci secole înaintea erei noastre, a enunţat posibilitatea tratamentului prin "simillimum", observînd paralelismul de acţiune existent între puterea toxicologică a unei substanţe şi puterea ei terapeutică. Pornind de la aceste observaţii şi pe baza unor experimentări clinice, medicul german Christian Samuel Hahnemann (1755-1843), considerat fondatorul homeopatiei moderne, emite ipoteza că substanţele medicamentoase ar fi capabile să vindece simptome analoge celor pe care ele însele le produc, ipoteză care s-a verificat cu condiţia de a folosi ca doze terapeutice doze foarte mici sau chiar infinitezimale.

Legea similitudinii se poate rezuma astfel:

- orice substanţă farmacologic activă provoacă la individul sănătos şi sensibil un ansamblu de simptome caracteristic substanţei experimentate
- orice bolnav prezintă un ansamblu de simptome care caracterizează boala sa
- vindecarea poate fi obţinută prin administrarea unei cantităţi foarte mici din substanţa la care efectele experimentale sînt asemănătoare simptomelor bolnavului.

De exemplu, planta Ipeca administrată unui individ sănătos în doze ponderale îi provoacă greţuri şi vărsături. Un bolnav prezentînd greţuri şi vărsături este ameliorat prin doze foarte scăzute, infinitezimale de Ipeca.

Terapeutica homeopată acţionează în acelaşi sens cu reacţiile organismului bolnav, stimulîndu-le pentru a fi mai eficace.

Terapeutica clasică acţionează chimic, contracarînd reacţiile sau substituindu-se lor, de unde şi multiplele efecte secundare ce apar şi care prin gravitatea lor pot să constituie o nouă maladie, uneori chiar mai severă decît cea pentru care s-a dat tratamentul iniţial. Este cazul utilizării produselor cortizonice ca "panaceu" şi determinînd, ca efecte secundare, demineralizări osoase pînă la osteoporoză şi fracturi spontane, hipertensiune arterială, diabet zaharat, ulcer gastroduodenal, inhibiţie a proceselor de fagocitoză şi a capacităţii imunoformatoare, aceasta predispunînd la infecţii bacteriene, virale, micotice, parazitare severe şi repetate, inhibiţie la nivelul glandei corticosuprarenale privind producerea fiziologică a corticoizilor, ceea ce conduce la fenomenul de dependenţă cortizonică, de fapt cel mai periculos efect.

Terapia homeopată, ce acţionează în sensul reacţiilor de autoapărare ale organismului, stimulîndu-le, nu va produce niciodată asemenea dezastre biologice pe care le poate provoca medicamentul chimic de sinteză. Remediul homeopat determină, cel mult, o serie de agravări iniţiale, printr-o stimulare puternică a reacţiilor de autoapărare ale organismului ce nu este bine pregătit, printr-un drenaj eficient, înainte de administrarea remediului activ. Drenajul organismului înseamnă a-i administra preparate din plante, din muguri de plante (gemoterapie) sau remedii homeopate cu efecte de stimulare a procesului de detoxifiere şi de eliminare a deşeurilor metabolice

prin ficat, bilă, rinichi, piele, plămîni, intestine. Aceasta se numeşte "deschiderea emonctoriilor".

Un exemplu în acest sens poate fi un bolnav cu o erupţie cutanată alergică. Dacă acest bolnav nu are deschise emonctoriile pentru a drena deşeurile prin scaun, bilă, urină şi primeşte ca tratament un remediu homeopat pentru erupţia cutanată, aceasta se poate agrava la început, deoarece el va drena şi mai mult tot pe calea cutanată cea deja deschisă. Destul de rapid sînt însă deschise, rînd pe rînd, şi celelalte emonctorii, erupţia diminuîndu-se pînă la dispariţie.

Prin diluţiile sale infinitezimale, remediul homeopat este lipsit de orice toxicitate. El nu are o acţiune chimică prin el însuşi. Remediul homeopat nu acţionează decît prin reacţia pe care o provoacă într-un organism bolnav, sensibilizat la acţiunea sa. Pentru a înţelege mai bine acest lucru, se poate imagina că organismul reacţionează de maniera unui post de radio, ce nu poate recepţiona şi amplifica decît undele cu care el este "în acord", altfel zis sensibilizat.

Medicul homeopat trebuie să cunoască simptomele determinate la subiecţii sănătoşi de către substanţele active administrate experimental, aşa-numitele "patogenezii". Acestea regrupează ansamblul simptomelor identice provocate de o substanţă la mai mulţi experimentatori. Se iau în considerare pentru stabilirea patogeneziilor nu numai semnele obiective, ci şi cele subiective ce se referă la semne generale, funcţionale şi psihice sau de comportament general.

Homeopatia este, aşadar, o metodă ştiinţifică fondată pe experimentare şi observaţie atît analitică, cît şi sintetică, considerînd individul ca un ansamblu reacţional în care totul îşi are importanţa sa. Pentru că nu numai semnele clasice comune tuturor bolnavilor, ci mai ales semnele reacţionale, particulare fiecărui bolnav, sînt de mare valoare. De exemplu, doi copii care se îmbolnăvesc de varicelă au semne comune ale bolii - febră, erupţie caracteristică -, dar comportamente diferite: pot fi agitaţi sau calmi, pot transpira sau nu, pot să aibă sete sau nu, pot fi anxioşi sau nu.

Aceste comportamente diferite, care traduc moduri reacţionale diferite, trebuie, logic, să fie tratate în modalităţi diferite pentru a ajuta reacţia naturală de apărare a individului.

Medicamentul homeopat poate fi constituit din orice substanţă naturală (vegetală, animală) sau orice substanţă chimică (a cărei putere toxicologică este bine cunoscută) prin diluare şi dinamizare la nivel infinitezimal. Pornind de la substanţa iniţială din care vrem să preparăm remediul homeopat, se realizează mai întîi tinctura mamă, prin macerare în alcool etilic. Plecînd de la aceste substanţe de bază, se vor face diluţii succesive, după metoda indicată de Hahnemann, fie decimale (se diluează de fiecare dată cu 1/10 DH - decimală Hahnemann), fie centezimală (se diluează de fiecare dată cu 1/100 CH - centezimală Hahnemann). După fiecare diluare se agită viguros şi ritmic (de obicei ritmul inimii - 80 bătăi/minut) flaconul în care se prepară remediul, această agitare constituind ceea ce se numeşte în homeopatie dinamizare. De exemplu, Belladona 7 CH înseamnă că plecînd de la tinctura mamă (TM) s-au făcut 7 soluţii şi dinamizări succesive în sistemul centezimal (s-a diluat de fiecare dată cu 1/100).

Remediul homeopat se poate prezenta sub formă de granule sau globule de lactoză impregnate cu diluţia respectivă sau chiar sub formă de soluţie alcoolică, administrîndu-se ca picături. Granulele sau globulele se pun sub limbă, unde se dizolvă rapid; nu se înghit, nu se sfarmă cu dinţii.

Remediile homeopate trebuie păstrate la loc uscat, întunecos, la temperatura camerei, ferite de contact cu substanţe aromate, ca menta, camforul, naftalina, tutunul, cafeaua etc. De asemenea, este interzisă utilizarea pastei de dinţi aromate cu mentă sau a ceaiurilor cu plante aromate: mentă, muşeţel, tei, busuioc etc.

Administrarea remediului homeopat presupune o eventuală renunţare la substanţe toxice ca tutunul sau la consumul mare de excitante, de pildă, ceai negru, cafea, ciocolată, condimente etc. El nu presupune un anumit regim alimentar. Desigur, o alimentaţie predominant lacto-vegetariană şi cu cereale va fi de mare utilitate, alături de terapia homeopată, pentru vindecarea bolii, acţionînd în acelaşi sens. asupra stimulării mecanismelor de autoapărare ale organismului.

Drenajul organismului se poate realiza cu ceaiuri din plante ca cicoarea, păpădia, coada-calului, codiţele de cireşe, mătase de porumb, cu macerat glicerinat din sîmburi de coacăz negru (preparat gemoterapic), cu remedii homeopate în diluţii decimale joase - 3 DH - din rostopască, păpădie, splinuţă, dracilă, sevă de mesteacăn etc.

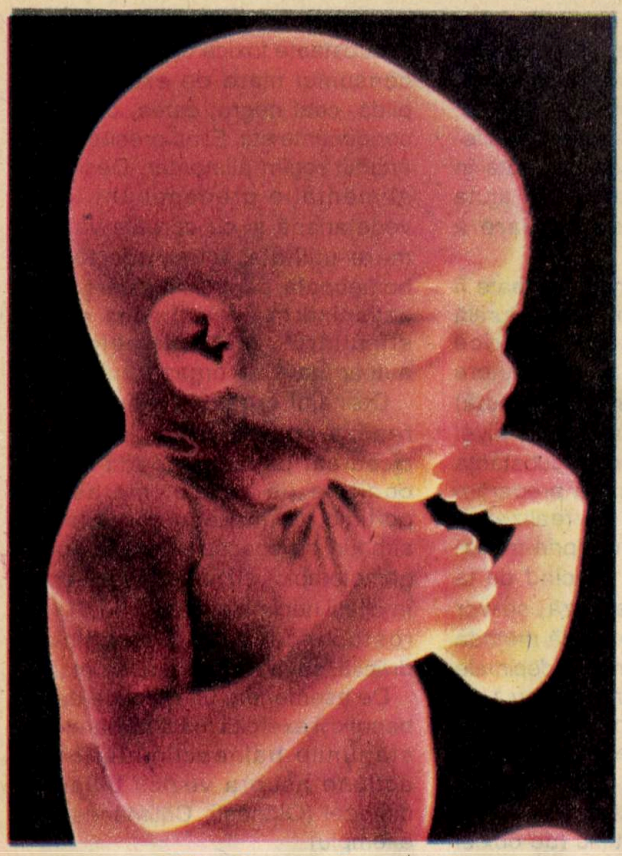
De asemenea, un efect de drenaj benefic îl exercită toate izvoarele din staţiunile balneoclimaterice cu acţiune asupra vezicii biliare şi diurezei (Olăneşti, Călimăneşti, de exemplu).

Un organism drenat, bine pregătit pentru a primi remedii homeopate, va reacţiona prompt şi favorabil la acestea.

Homeopatia este o terapeutică activă şi eficace, dovadă fiind efectele benefice la nou-născuţi, copii, animale, o terapeutică lipsită de toxicitate, folosindu-se doze infinitezimale, o terapeutică umană şi individuală, dar ţinînd cont de modul reacţional global şi personal al bolnavului şi o terapeutică a terenului bolnavului.

Homeopatia, metodă ştiinţifică fondată pe experimentare şi observaţie, este, aşadar, terapeutica omului total, a individului considerat ca un ansamblu reacţional. Ea nu reprezintă doar o metodă terapeutică, ci o concepţie medicală şi filozofică, care respectă "umanul", ţinînd seama de particularităţile individului.

Dr. MARIA CHIRILĂ,
Institutul de Medicină Internă "N. Gh. Lupu" - Alergie, Asociaţia Medical - Creştină Christiana



Toxoplasmoza pericliteză sarcina

Contractată în timpul sarcinii, această maladie poate avea consecinţe dramatice. Există riscul ca nou-născutul să fie grav handicapat.

Toxoplasmoza este o maladie provocată de un protozoar - Toxoplasma -, întîlnit, adesea, în dejecţiile animalelor şi în carne. Ea trece, de obicei, neobservată, simptomele sale fiind discrete: o febră nu prea mare (38°C), o uşoară oboseală, uneori o inflamare a ganglionilor limfatici submaxilari şi o erupţie cutanată. Totul dispare repede, fără tratament şi fără consecinţe, subiectul devenind imun.

Nu acelaşi lucru se întîmplă însă cînd femeia nu este imunizată şi contractează boala în timpul graviditătii. Pentru că, în aceste condiţii, fătul este ameninţat de grave malformaţii cerebrale, cardiace şi oculare. Din păcate, o viitoare mamă din trei ignoră pericolele ce îi pîndesc sarcina, ca şi precauţiile pe care ar trebui să le ia pentru a evita îmbolnăvirea. Mai mult, examenele prenatale obligatorii nu includ şi investigarea protozoarului, cu toate că aceasta este atît de necesară în absenţa unui vaccin.

Soarta nou-născutului depinde deci de o banală analiză - o simplă prelevare de sînge -, cu ajutorul căreia pot fi detectate femeile neimunizate. La citirea rezultatelor ei se evidenţează trei situaţii: • prezenţa anticorpilor vechi, imunoglobulinele G, adică gravida a avut toxoplasmoză şi este deci protejată • existenţa anticorpilor numiţi

Antibioticele: adevăr şi neadevăr

Antibioticele contribuie la vindecarea unor boli, altădată mortale. Cu condiţia ca ele să fie utilizate corect.

• *Antibioticele distrug toţi microbii.*

FALS. De fapt ele nu sînt active decît asupra bacteriilor, neavînd nici un fel de putere asupra virusurilor. Iată de ce medicii nu prescriu antibioticele în tratarea maladiilor virale, asemenea gripei. Iar dacă o fac este doar pentru evitarea complicaţiilor infecţioase colaterale.

• *Niciodată nu trebuie întrerupt un tratament antibiotic.*

REAL. Tratamentul va fi urmat pînă la data hotărîtă de medic, chiar dacă simptomele, de pildă febra, au dispărut. În caz contrar, germenii nedistruşi încă vor continua să se multiplice, înainte ca sistemul nostru imunitar, slăbit în acel moment, să revină la parametrii normali. Recidiva este asigurată! Dacă pacientul se decide să reînceapă tratamentul întrerupt, el riscă să întîmpine o rezistenţă din partea bacteriilor, care, între timp, au devenit "imune" la antibiotice.

• *Antibioticele ne obosesc.*

FALS. Infecţia, febra şi eforturile pe care corpul nostru le face pentru a se debarasa de corpurile străine lui sînt cele ce ne obosesc. Antibioticele, dimpotrivă, ne apără organismul.

• *Pentru ca flora intestinală să nu fie distrusă, bolnavul trebuie să mănînce iaurt în timpul tratamentului.*

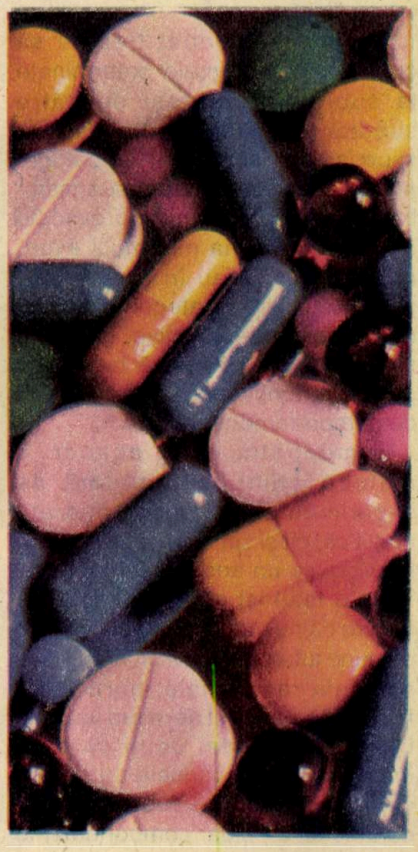
FALS. Astăzi, antibioticele, în marea lor majoritate, nu distrug flora intestinală. Atunci cînd este cazul, medicul prescrie levuri.

• *Există persoane alergice la unele antibiotice.*

REAL. Deşi rară, această situaţie este bine să fie cunoscută dinainte. Astfel, cei cu "teren alergic", de pildă suferinzii de astm, riscă să reacţioneze la anumite antibiotice.

• *În cazul alergiei la un antibiotic, medicul poate să indice un altul, fără nici un pericol.*

REAL. Cu condiţia ca acesta să facă parte dintr-o altă familie decît cel ce a declanşat alergia. Actualmente, medicina dispune de o gamă destul de largă de antibiotice, pentru a fi utilizat cel mai potrivit bolnavului. Oricum, este bine ca pacientul să reţină numele medicamentului ce-i produce starea alergică şi să-l semnaleze medicului curant.



imunoglobulinele M, martori, în principiu, ai unei infecţii recente sau actuale; ei pot, uneori, să fie prezenţi în sînge de mai mulţi ani, în acest caz apelîndu-se la examene suplimentare • lipsa anticorpilor, ceea ce înseamnă că gravida nu a fost niciodată bolnavă de toxoplasmoză.

Contractarea parazitului ce provoacă maladia se realizează prin folosirea alimentelor contaminate sau prin introducerea în gură a degetelor murdare. Iată de ce o viitoare mamă neimunizată trebuie să respecte cu stricteţe cîteva reguli alimentare şi de igienă. Aşadar...

• Să se spele pe mîini înaintea fiecărei mese şi să spele cu multă apă legumele.

• Să nu mănînce carne crudă (biftec tartar) sau în sînge, mai ales cea de oaie sau vacă. Atunci cînd este bine fiartă nu sînt probleme, acest mod de preparare distrugînd Toxoplasma. Carnea congelată industrial pare, de asemenea, să nu conţină parazitul, omorît de temperaturile foarte joase. Oricum, nici aceasta nu trebuie utilizată crudă. Este bine să fie evitate mesele în aer liber, riscul de contaminare fiind de trei ori mai mare.

• Atenţie la pisici! În special la ţară, ele se plimbă peste tot şi pot fi infectate. Mai ales excrementele lor sînt periculoase. În orice caz, este bine ca gravida să se spele pe mîini după ce a mîngîiat o pisică, să nu-i atingă culcuşul şi să-i suprime din alimentaţie carnea crudă.

Respectînd aceste reguli, pericolele pot fi îndepărtate. Dar, din prudenţă, se recomandă ca, în fiecare lună, de-a lungul întregii sarcini, să se efectueze analiza ce evidenţiază prezenţa sau absenţa parazitului. Şi totuşi, dacă viitoarea mamă va fi contaminată? Ce este de făcut? Astăzi, graţie tehnicii de prelevare a sîngelui fătului (vezi caseta) se poate şti, cu exactitate, dacă el este infectat - nu totdeauna se produce acest lucru -, procedîndu-se, în consecinţă, la avortul terapeutic.

Un progres într-adevăr fantastic. Dar mai simplă rămîne prevenirea. Tocmai pentru ca femeia să nu trăiască o astfel de situaţie, extrem de penibilă şi de dureroasă din punct de vedere psihic.

AVORTUL poate fi evitat!

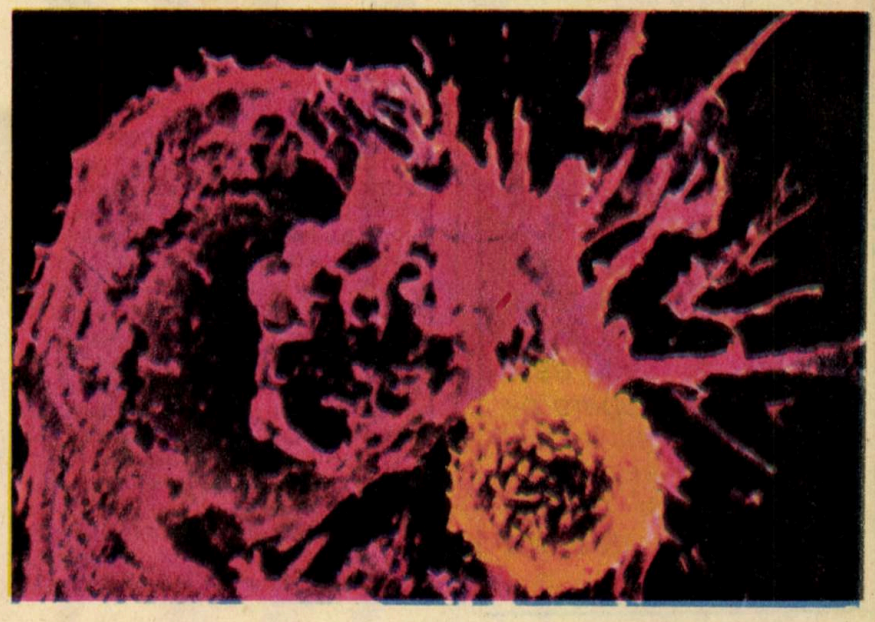
Cu ajutorul punctiilor efectuate în cordonul ombilical, sub control ecografic, se pot extrage probe din sîngele fătului, aflîndu-se astfel dacă el este contaminat si există deci riscul ca să se nască malformat. Se evită în acest fel multe întreruperi inutile de sarcină (în mod deosebit dramatică în lunile a 4-a si a 5-a). Atunci cînd fătul nu este infestat, se administrează un tratament antibiotic cu rovamicină, ce limitează trecerea parazitului prin placentă. În caz de contaminare a mamei începînd cu luna a 6-a de sarcină, avortul terapeutic nu mai este, în general, realizabil. Actualmente, se încearcă tratarea fătului cu medicamente prin intermediul mamei. De reţinut că diagnosticul, ca şi tratamentele se efectuează numai de către echipe specializate, ce există în lume în centrele de diagnostic prenatal din spitalele marilor orase.

Un medicament bine tolerat

Infecţiile grave declanşate la bolnavii de cancer, după ce li s-a aplicat un tratament medicamentos, vor fi limitate graţiei unei noi substanţe. Este vorba de G-CSF.

La sfîrşitul anului trecut, după multe tergiversări şi un blocaj nejustificat, la insistenţele specialiştilor, şi-a făcut apariţia pe piaţa franceză un nou medicament, ce promite să reducă complicaţiile generate în cancer de chimioterapie. Denumit G-CSF şi comercializat de Laboratoarele Roche, acest produs este, de fapt, un factor de creştere implicat în formarea celulelor sangvine. În mod normal, el se găseşte în organism, stimulînd formarea, la nivelul măduvei osoase, a unei anumite categorii de globule albe. Sînt neutrofilele, ce au rolul să apere organismul împotriva infecţiilor.

Or, la bolnavii de cancer supuşi unei chimioterapii cu substanţe puternice s-a observat, frecvent, o scădere a numărului de leucocite. Infecţii de tot felul pot atunci să se declanşeze, punînd chiar în pericol viaţa pacientului. G-CSF va permite, pentru prima oară, reducerea acestor complicaţii şi continuarea tratamentului în cele mai bune condiţii. Aşadar, cancerele ovarului, sînului, vezicii, plămînului, leucemiile, tumorile testiculare şi limfoamele, forme tratate cu medicamente foarte toxice pentru globulele albe, vor fi vizate de această terapie. G-CSF se va administra numai în spitale, cheltuielile fiind suportate, 100%, de sistemul de asigurări sociale din Franţa.



Pagini realizate de
VOICHIŢA DOMĂNEANŢU

HAOS Naşterea unei noi ştiinţe 4.

Jocul haosului

"«Evoluţia este un haos cu feedback», a spus Joseph Ford. Da, universul este întîmplare şi disipaţie. Dar întîmplare cu o direcţie care produce o surprinzătoare complexitate. Şi, cum a descoperit Lorenz acum mult timp, disipaţia este un agent al ordinii.

«Dumnezeu joacă zaruri cu universul», este răspunsul lui Ford la faimoasa întrebare a lui Einstein. « Dar sînt zaruri trucate. Şi principalul obiectiv al fizicii este astăzi să descopere pe baza căror reguli au fost ele trucate şi cum le putem folosi pentru propriile noastre scopuri.»"

Dacă «atacatorii stranii» au fost impuşi de Ruelle şi Takens, iar «universalitatea» de Feigenbaum, numele de «haos» - evident în accepţia acestei discuţii - i-l datorăm lui James Yorke, care are «curajul» să-l introducă în titlul unui articol din 1975: «Perioada trei implică haos». Matematician de fineţe, cu o mare deschidere spre problemele fizicii, Yorke este de fapt cel care a «popularizat» celebrul articol al lui Lorenz. Ce a determinat în fond atitudinea sa?

"Yorke a simţit că fizicienii învăţaseră să *nu* vadă haosul. În viaţa de zi cu zi /.../ dependenţa sensibilă de condiţiile iniţiale apare peste tot. Un om pleacă de acasă cu 30 de secunde mai tîrziu şi un vas de flori trece la cîţiva milimetri de capul lui, pentru a fi apoi călcat de un camion. Sau, mai puţin dramatic, pierde autobuzul care vine la fiecare zece minute şi pierde astfel şi trenul care circulă o dată pe oră. Mici perturbaţii în traiectoria zilnică a cuiva pot avea consecinţe importante /.../ În ştiinţă însă - era altceva.

Din punct de vedere pedagogic, o mare parte din matematică şi din fizică însemna - şi înseamnă - să scrii ecuaţii diferenţiale pe o tablă şi să arăţi studenţilor cum să le rezolve. Ecuaţiile diferenţiale reprezintă realitatea ca un continuum, schimbîndu-se uşor din loc în loc, de la o clipă la alta, nu ruptă într-o reţea de puncte sau o serie de paşi temporali. Cum ştie orice student, este greu să rezolvi ecuaţii diferenţiale. Dar în două secole şi jumătate, oamenii de ştiinţă au reuşit să clădească un formidabil corpus de cunoştinţe asupra lor /.../ Nu este nici o exgerare să spunem că marea afacere a analizei matematice a făcut posibile majoritatea triumfurilor ştiinţei postmedievale; nici să spunem că şi astăzi reprezintă una din cele mai ingenioase creaţii ale oamenilor încercînd să modeleze lumea schimbătoare din jurul lor. Aşa că, în momentul cînd omul de ştiinţă a ajuns să stăpînească acest mod de gîndire asupra naturii şi să se acomodeze cu teoria şi cu duritatea practicii, este de aşteptat să fi pierdut ceva din vedere. Majoritatea ecuaţiilor diferenţiale nu pot fi de fapt rezolvate.

«Cînd poţi scrie soluţia unei ecuaţii diferenţiale - spune Yorke - în mod necesar ea nu este haotică /.../ Găseşti deseori lucruri din astea care îţi permit să scrii soluţii. Dar acesta este exact modul de a elimina posibilitatea haosului.» Sistemele care se pot rezolva sînt date în manuale. Sînt cuminţi /.../ Sistemele neliniare, cu haos real, au fost rareori predate şi învăţate. Cînd oamenii nimereau peste asemenea lucruri - şi se întîmpla -, întreaga lor educaţie îi determina să le desconsidere ca fiind aberaţii. Doar cîţiva, adică, au înţeles cît de neliniară era natura în însuşi sufletul său. Enrico Fermi a exclamat la un moment dat: «Doar nu stă scris în Biblie că toate legile naturii se pot exprima liniar!». Matematicianul Stanislaw Ulam a remarcat că a numi studiul haosului «ştiinţă neliniară» era ca şi cum ai numi zoologia «studiul animalelor care nu sînt elefanţi»."

Cînd realizezi că trebuie să te confrunţi cu dezordinea, realizezi şi că trebuie să înveţi să o înţelegi. Dificultatea cu totul specială a unei asemenea încercări avea să declanşeze reacţiile cele mai diverse. Unii au considerat-o o simplă joacă, probabil, mai mult sau mai puţin gratuită, şi nu i-au prea acordat atenţie. Şi, drept consecinţă, nici finanţarea necesară. Dar şi pentru cei care se angajaseră într-o astfel de cercetare, deşi din cu totul alt punct de vedere, totul era un fel de joc. O încercare de a «surprinde» natura şi de a o face să-şi dezvăluie unele din tainele sale. Un joc serios, uneori dramatic...

"Fiecare cercetător care s-a ocupat de haos de la început are o poveste de spus despre descurajare sau chiar ostilitate pe faţă. Absolvenţii erau preveniţi că întreaga lor carieră le-ar putea fi periclitată /.../ Profesorii mai în vîrstă simţeau un fel de criză de maturitate, mizînd pe o direcţie de cercetare pe care mulţi colegi probabil nu aveau să o înţeleagă sau chiar aveau să o respingă. Şi totuşi simţeau o excitare intelectuală, pe care o aduce doar ceea ce este cu adevărat nou /.../ Alţii simţeau că pentru prima oară în viaţa lor profesională erau martorii unei schimbări de paradigmă, a unei transformări în modul de a gîndi."

Cît de diferită arată situaţia astăzi, cînd... "haosul este peste tot", cu nenumăratele sale conferinţe şi reviste de specialitate, cu problemele de finanţare rezolvate, în mare măsură. Căci: "Administratorii programelor guvernamentale căutînd bani de cercetare pentru armată, CIA şi Departamentul Energiei au acordat sume din ce în ce mai mari cercetării haosului şi au stabilit birocraţii speciale pentru a se ocupa de finanţare. La fiecare mare universitate sau centru de cercetări al unei corporaţii sînt cîţiva teoreticieni care mai întîi se ocupă de haos şi apoi de specialitatea lor principală. La Los Alamos a fost înfiinţat un Centru pentru Studii Neliniare pentru a coordona cercetarea asupra haosului /.../

Haosul a rupt barierele care separau disciplinele ştiinţifice. Fiind o ştiinţă a naturii globale a sistemelor, el a adus la un loc gînditori din domenii puternic separate. «Acum 15 ani ştiinţa se

îndrepta spre o criză a unei specializări crescînde», spunea un oficial al Marinei, responsabil cu finanţarea, în faţa unei asistenţe de matematicieni, biologi, fizicieni şi medici. «Această specializare s-a inversat dramatic datorită haosului.» Haosul pune probleme care desfid modul acceptat de lucru al ştiinţei. Face afirmaţii puternice asupra comportării universale a complexităţii. Primii teoreticieni ai haosului, cei care au pus această disciplină în mişcare, aveau în comun anume sensibilităţi. Urmăreau o imagine, în special una care să apară la diferite scale în acelaşi timp /.../ Credincioşi ai haosului - şi uneori ei înşişi se numeau credincioşi, sau convertiţi, sau evanghelişti -, ei speculau despre determinism şi liber arbitru, despre evoluţie, despre natura inteligenţei conştiente. Simţeau că întorc spatele unei tendinţe a ştiinţei spre reducţionism, spre analiza sistemelor prin părţile lor constituente: quarcuri, cromozomi sau neuroni. Ei cred că ceea ce caută este întregul".

Cum ajută studiul haosului transcenderea frontierei ultime către - probabil - cea mai complexă dintre ştiinţe, biologia, cum începem prin el să înţelegem atît viaţa în sine, ca fenomen, cît şi forma cea mai înaltă de organizare pe care a reuşit-o ea pînă acum, mintea omenească - iată un alt tablou pe care ni-l înfăţişează James Gleick, în cuvinte nu lipsite de o anume grandoare şi cu care încheiem şi noi acest serial:

"Unii fiziologi vorbesc despre boli dinamice: dezordini ale sistemelor, căderi ale coordonării şi controlului. «Sisteme care în mod normal oscilează, încetează să o facă, sau oscilează într-un fel nou şi neaşteptat, iar sisteme care în mod normal nu oscilează, încep să oscileze» - iată o posibilă formulare /.../ Unii oameni de ştiinţă speculează că schizofrenia însăşi ar putea aparţine acestei categorii, împreună cu unele forme de depresiune.

Chiar şi fiziologii însă au început să privească haosul ca o formă de sănătate. Le-a trebuit mult timp ca să înţeleagă că neliniaritatea în procesele cu feedback înseamnă reglare şi control. /.../ În toate aceste fenomene de control, o problemă critică este robusteţea: cît de bine poate suporta un sistem micile zguduiri. O altă problemă critică, în sistemele biologice, este flexibilitatea: cît de bine poate un sistem să funcţioneze într-un întreg domeniu de frecvenţe. Conectarea la o singură frecvenţă poate însemna sclavie, împiedicînd sistemul să se adapteze la schimbări. Organismul trebuie să se adapteze împrejurărilor care variază rapid şi nepredictibil. Nici o bătaie a inimii, nici un ritm respirator nu pot fi conectate la periodicităţile stricte ale celor mai simple sisteme fizice şi acest lucru se întîmplă şi pentru ritmurile mai subtile ale restului corpului. Unii cercetători au propus că dinamica sănătoasă ar fi marcată de structuri fizice fractale, ca reţeaua ramnificată a tuburilor bronhice din plămîni sau fibrele conductoare ale inimii, care permit o mare varietate de ritmuri".

Alţii au mers pînă acolo încît afirmă că "...descoperirile haosului dictează o modificare a atitudinii clinice în tratarea dezordinilor psihice. Pe baza oricăror determinări obiective, afacerea modernă a «psihofarmacologiei» - utilizarea medicamentelor pentru a trata orice, de la insomnie şi anxietate pînă la schizofrenie însăşi - poate fi apreciată ca falimentară. Puţini pacienţi, poate nici unul, s-au vindecat. Cele mai violente manifestări ale maladiilor mintale pot fi controlate, dar cu consecinţe pe termen lung pe care nimeni nu le ştie /.../ problema era conceptuală. Metodele tradiţionale de tratare a acestei «cele mai instabile, dinamice şi infinit-dimensionale maşini» erau liniare şi reducţioniste. Paradigma de bază rămîne: o genă - o peptidă - o enzimă - un neurotransmiţător - un receptor - o comportare animală - un sindrom clinic - un medicament - o scală clinică de apreciere. Ea domină practic întreaga cercetare şi tratamentul din psihofarmacologie /.../ Pentru cineva în contact cu lumea dinamicii neliniare, răspunsul putea fi doar unul singur: cîtă naivitate!".

Şi atunci, un psihiatru, Arnold Mandell, care de multă vreme se interesa de problemele haosului, "şi-a îndemnat colegii să încerce să înţeleagă geometriile fluide care susţin sisteme complexe, cum ar fi mintea.

Mulţi alţi oameni de ştiinţă au început să aplice formalismul haosului la studiul inteligenţei artificiale. Dinamica sistemelor care rătăcesc între diferite bazine de atracţie, de exemplu, i-a atras pe cei în căutare de o modalitate de a modela simboluri şi memorii. Un fizician gîndindu-se la *idei* ca la nişte domenii cu margini imprecise, separate şi totuşi suprapunîndu-se, atrăgînd ca nişte magneţi şi totuşi lăsînd lucrurile să treacă, se întoarce în mod natural la imaginea unui spaţiu al fazelor plin de «bazine de atracţie». Asemenea modele păreau să aibă tot ce trebuia: puncte de stabilitate şi puncte de instabilitate, regiuni cu margini variabile. Structura lor fractală permitea acel tip de calitate autoreferenţială atît de centrală minţii în a oferi o înflorire de idei, decizii, emoţii şi toate celelalte artefacte ale conştiinţei. Cu sau fără haos, cei ce se ocupă de cunoaştere nu mai pot modela mintea ca pe o structură statică. Ei recunosc o structură de scale, de la neuron în sus, furnizînd o posibilitate de întrepătrundere a micro şi macroscalelor, atît de caracteristică în turbulenţa unui lichid sau în alte procese dinamice complexe.

Modelul născut din lipsa de formă: aceasta este frumuseţea fundamentală a biologiei şi principalul ei mister. Viaţa îşi trage ordinea dintr-o mare de dezordine. Erwin Schrödinger, pionier al mecanicii cuantice şi unul din cei cîţiva fizicieni care au forat ca nespecialişti în speculaţia biologică, spunea acum patruzeci de ani: Un organism viu are «uluitorul dar de a concentra un torent de ordine asupra sa însuşi, scăpînd astfel de dezintegrarea în haosul atomic». Pentru Schrödinger ca fizician, era evident că structura materiei vii diferea de tipul de materie pe care îl studiau colegii săi. Cărămizile din care se clădea viaţa - încă nu primiseră numele de DNA - erau un cristal *aperiodic.* «În fizică am avut de-a face pînă acum doar cu cristale *periodice.* Pentru mintea unui umil fizician, acestea sînt nişte obiecte foarte interesante şi complicate; ele constituie una dintre cele mai fascinante şi complexe structuri materiale cu care îl intrigă natura neînsufleţită. Comparate totuşi cu cristalul aperiodic, ele sînt neinteresante şi plicticoase.» Diferenţa era ca diferenţa între un tapet şi o tapiserie, între repetiţia regulată a unui model şi variaţia coerentă şi bogată a creaţiei unui artist. Fizicienii învăţaseră doar să înţeleagă tapetul. Nu era de mirare deci că reuşiseră să contribuie atît de puţin la biologie.

Punctul de vedere al lui Schrödinger era neobişnuit. Că viaţa era în acelaşi timp ordonată şi complexă, era un truism; a vedea aperiodicitatea ca izvor al calităţilor ei speciale devenea practic misticism. În zilele lui Schrödinger, nici matematica, nici fizica nu ofereau un suport real pentru o asemenea idee. Nu existau unelte pentru a studia iregularitatea ca piatră de temelie a vieţii. Acum aceste unelte există".

●

Nu ştim ce se poate spune mai frumos şi mai emoţionant decît aceste cuvinte ale lui James Gleick pe care le-am ales pentru a încheia. Decît că, dacă unii dintre dumneavoastră, cei care aţi urmărit acest scurt serial, veţi dori să învăţaţi să mînuiţi asemenea unelte, atunci ceea ce v-am povestit noi aici nu a fost în zadar.

ANDREI DOROBANŢU,
LAURENŢIU FARĂ

Normalitate și deviantă în sexualitate (IX)

HOMOSEXUALITATEA

În finalul acestui serial privind normalitatea și devianța în sexualitate ne vom referi la mult controversata problemă a homosexualității sau, cum i se mai spune, inversiunea sexuală, ce constă în atracția psihosexuală a unui individ față de alt individ de același sex. Am considerat util să consacrăm acestei teme un spațiu mai larg, date fiind atît contrastanța homosexualității față de normalitatea sexuală, care presupune heterosexualitate (adică dorințele sexuale ale bărbaților sau femeilor se dirijează către subiecți de sex opus), cît și frecvența din ce în ce mai mare a homosexualității în societatea contemporană.

Homosexualitatea relevă o problematică complexă sub raport etiopatogenetic (cauzal), fiind incriminată penal în majoritatea țărilor, cu variații în ceea ce privește atitudinea socială și juridică față de aceasta, dar și în ceea ce privește modalitatea de abordare (biomedicală, psihosocială, juridică etc.). În cele ce urmează ne vom referi la aspectele majore ale homosexualității, cu date despre etiopatogenie (cauzalitate), terapie, precum și atitudinea juridică față de acestea la noi în țară (prevederi legale și probațiune judiciară, inclusiv medico-legală). De la început trebuie făcută distincția cuvenită între homosexualitatea masculină și cea feminină (lesbianism), cu mențiunea că inversiunea sexuală este mai frecventă la bărbați decît la femei, fiind multe diferențe notabile între aceste două forme, drept pentru care le vom trata distinct.

Pornind de la definirea noțiunii de homosexualitate, trebuie amintit că aceasta se integrează în rîndul perversiunilor sexuale, și anume în grupa celor denumite "in obiecto" (privind orientarea impulsiunii sexuale, obiectul tendinței sexuale).

Noțiunea de homosexualitate corespunde - sub raport psihomedical, ca și juridic - relațiilor sexuale între sexe similare, cu mențiunea că deseori se poate rezuma doar la o înclinație în această direcție, la un potențial latent endogen de orientare spre același sex (homosexualitate latentă). Dar aceasta nu exclude, în paralel, și relații heterosexuale: subiecții - bărbați sau femei - pot face parte din cupluri heterosexuale legitime sau faptice. Pe de altă parte, homosexualitatea se intrică destul de frecvent cu alte tipuri de perversiuni sexuale (ceea ce am semnalat în articolele noastre precedente).

În ceea ce ne privește, ne declarăm adversari motivați și stabili ai tendinței de a încadra homosexualitatea în sexualitatea patologică, aberantă, inversiunea sexuală fiind contra firii. Facem această mențiune pentru faptul că, în prezent, în unele țări, domnesc alte optici, mai permisive sau tolerante (chiar legalizate) în ceea ce privește homosexualitatea.

În mod curent se acceptă ca definiție a homosexualității cea înscrisă în prevederile articolului 200 din Codul Penal, adică *sexualitate în cadrul aceluiași sex* (raporturi sexuale), la noi fiind incriminabile numai relațiile sexuale concrete, cu mențiunea că acestea sînt cu atît mai grave cînd sînt antrenate anumite categorii umane ca, spre exemplu, minorii.

În literatura medico-legală clasică, noțiunea de homosexualitate se extinde și la *pederastie* (orientarea spre homosexualitatea activă, constînd în tendința spre coit anal) și *uranism* (în care inversiunea sexuală corespunde atracției irezistibile spre coit anal, dar presupune și o formă pasivă). Cu titlu informativ, dat fiind că acest punct de vedere nu mai este împărtășit, în prezent operîndu-se o simplificare, în sensul că toate raporturile sexuale între parteneri de același sex sînt desemnate prin homosexualitate, se admitea că în pederastie ar exista un substrat cauzal pervers dobîndit, fondul fiind psiho-socio-patologic, iar perspectivele de vindecare mai concrete, spre deosebire de uranism, unde inversiunea sexuală era considerată ca fiind congenitală, constituțională, incurabilă, deci o stare morbidă înnăscută (uranismul putînd fi complicat prin fetișism, sadism, masochism etc.). În cazul uranismului subiecții masculini manifestă repulsie față de femei, indiferent de calitățile lor fizice, și tendință spre veșminte feminine, bijuterii etc.

Homosexualitatea este mult mai

frecventă la bărbaţi decît la femei, însă nu se poate estima numeric, deoarece în majoritatea ţărilor aceasta este pedepsită de lege şi deci se manifestă conspirativ, cele mai multe cazuri de homosexualitate fiind mixte, episodale, de circumstanţă (în situaţille în care subiecţii sînt privaţi de parteneri (e) heterosexuale), precum şi potenţiale sau latente. Dr. Kinsey, citat de dr. T. Stoica, apreciază o incidenţă mare a orientării homosexuale la bărbaţii americani, şi anume în jur de 12 pînă la 30%. De asemenea, trebuie menţionat că în mediul rural homosexualitatea este mai puţin întîlnită faţă de marile aglomerări urbane, unde anumite categorii cultural-profesionale sînt mai frecvent antrenate în practicarea homosexualităţii, cauzele fiind multiple: de la un anumit neconvenţionalism şi pînă la o altă optică privind relaţiile sexuale şi partenerul de cuplu, o nocivă influenţă exercitată de mediul urban etc.

În lucrările de specialitate mai vechi a existat tendinţa de biologizare a cauzelor homosexualităţii, considerîndu-se că acestea sînt congenitale. Astfel, în lucrările sale, dr. C. Simonin (1955) subliniază caracterele bisexualităţii embrionare ale fiinţei umane, ale bisexualităţii biochimice (de fapt hormonale, un dezechilibru al balanţei hormonale androgeno-estrogenice fiind punctul de plecare al inversiunii sexuale), apoi ale bisexualităţii psihice postpubertare (care ar confirma cazurile de "feminism masculin" şi de "virilism feminin") şi ale bisexualităţii morfologice (cu referinţă la cazurile mozaicate de intersexualitate).

Cazurile de homosexualitate - atît masculină, cît şi feminină - se pot grupa în: cazuri reale (manifeste), cazuri de ambisexualitate sau homosexualitate mixtă (în care subiecţii sînt incluşi în cupluri maritale legitime sau faptice heterosexuale). De asemenea, sînt şi cazuri de homosexualitate în care subiecţii sînt privaţi de parteneri heterosexuali, în condiţii de izolare - internate, armată, penitenciar sau în anumite situaţii, cum ar fi călătoriile pe mare, de exemplu, în cazul marinarilor etc. Amintim şi cazurile de homosexualitate latentă, care constau dintr-o tendinţă de atracţie (lucidă sau inconştientă) spre acelaşi sex, tendinţă evidenţiată prin testare psihologică de specialitate. Totodată, se întîlnesc şi cazuri de aşa-zisă homosexualitate simptomatică (avînd cauzalitate neurologică şi psihopatologică).

Homosexualitate masculină a făcut şi continuă să facă obiectul a numeroase studii, predominînd în special discuţiile cu privire la etiologia (cauzalitatea) acesteia, la pronosticul şi posibilităţile de vindecare. În ceea ce priveşte cauzalitatea homosexualităţii, aceasta constituie principala problemă spre care s-au îndreptat cercetările desfăşurate pînă acum. Trebuie menţionat că, în general, specialiştii - sexologi, biogeneticieni, andrologi, psihologi, endocrinologi, neuropsihiatri etc. - întîmpină dificultăţi majore în studierea cazurilor de homosexualitate, dat fiind faptul că aceştia nu se adresează specialiştilor decît extrem de rar; în schimb, medicii legişti dispun, în mod firesc, de o cazuistică mai bogată. Tendinţa de a reduce cauzalitatea homosexualităţii exclusiv la biologic a fost abandonată. Astfel, Vague consideră că homosexualitatea are o origine psihogenă, înlesnită de condiţii favorizante, ceea ce ar duce atît la o morfogeneză deficitară a sexului propriu, cît şi la o îndepărtare de comportamentul specific sexului de apartenenţă. Levy (1956) susţine că nu a putut pune în evidenţă prin examen medical şi de laborator "o discordanţă între sexul genetic, sexul gonadic şi fenotip", apreciind că "devierea este de ordin psihic, fenomen de contagiune socială, rezultat al unei educaţii sexuale vicioase, al unei edificări defectuoase a personalităţii". Alţi cercetători conchid că în homosexualitate nu se poate vorbi de o maladie somatică (constituţional genetică şi hormonală), punînd în discuţie şi admiţînd parţial în descrierea conduitei homosexuale alienarea caracterială, modificările patologice ale personalităţii ca posibile explicaţii ale homosexualităţii.

Fără a respecta o ordine cronologică a demersurilor diferiţilor autori care s-au ocupat de această deviaţă comportamentală sexuală şi referindu-ne numai la Şcoala românească de andrologie (Şt. Milcu, I. Măicănescu, la care s-au asociat V. Săhleanu, B. Ionescu şi T. Stoica), iar de pe poziţii medico-legale C. Drugeanu, menţionăm una dintre concluziile acesteia: homosexualitatea se datorează numai în parte cauzelor biologice, şi anume unei anumite conformaţii endocrine, caracterizată prin hipodiferenţiere sexuală şi prin existenţa caracterelor heterosexuale, cu trăsături fizice şi psihice feminoide, hipoandrogenism, hipogenitalism, foarte rar alterări suprarenaliene (de tipul hiperactivităţii corticosuprarenaliene), influenţînd şi alterînd conduita sexuală. Cu toate aceste intricări biopatologice (organice-constituţionale) în etiopatogenia homosexualităţii masculine, cauzalitatea factorială evidenţiază pe primul plan tot elementele psihopatologice în concurenţă cu factorii de mediu, grefaţi sau adăugaţi substratului somatic patologic amintit. Nu întîmplător Şcoala andrologică românească include homosexualitatea în cadrul psihopatiilor sexuale, cu menţiunea că în fiecare caz în parte explorările somatice şi psihosociale pot evidenţia factorii constituţionali, organici, psihici şi sociali ai inversiunii sexuale.

După unii cercetători (Curran şi Parr, citaţi de T. Stoica), factorii psihopatologici sînt implicaţi doar la 25% dintre cazurile de inversiune sexuală, avansîndu-se ideea că homosexualii activi conservă prerogativele masculine, iar cei pasivi trăsături somatopsihice feminoide. Între cauzele psihosomatice ale homosexualităţii amintim: infantilism, oligofrenie (cu facilă antrenare în practicarea homosexualităţii), unele personalităţi dizarmonic structurate de tip antisocial (cu greutăţi de adaptare la normele socio-morale şi afectivitate primitivă), tulburări de tip psihopatoid (consecinţa lezională hipotalamică a unor infecţii, traumatisme, intoxicaţii etc.), manifestări psihice patologice survenite în cadrul unor afecţiuni neurocerebrale, toxice şi altele. Deci cauzalitatea homosexualităţii masculine pare a indica un mozaic de intricări psihopatologice, somatice (organice), cu certă influenţare socială nocivă.

Dr. CONSTANTIN D. DRUGEANU

Măreția de ieri și de azi a vechiului SUKHOTHAI

În nordul Thailandei, la aproximativ 500 km distanță de Bangkok, capitala țării, un oraș istoric - Sukhothai - redă prezentului și vremurilor viitoare o bună parte a imaginii de altădată a locului unde au fost puse bazele civilizației thailandeze, creînd o artă unică - sevă de neprețuit pentru dezvoltarea ulterioară a artei thai, cu influență determinantă asupra artei popoarelor vecine.

Sukhothai, care înseamnă în traducere liberă "Zorile fericirii", a avut însă o existență relativ scurtă, de numai aproape două sute de ani, fiind părăsit la sfîrșitul secolului al XIV-lea, practic, de toți locuitorii săi. Capitala se mutase în regiunea estică a statului! El a lăsat însă în urmă monumente de artă ce l-au făcut celebru.

Vă propunem să cunoaștem împreună acest vechi oraș și să apreciem adevăratele dimensiuni ale unor eforturi care au fost făcute în anii din urmă în vederea transformării lui într-o rezervație istorică, pe care turiștii de pretutindeni, de azi și de mîine, o pot vizita.

Orașul istoric din nordul Thailandei a cunoscut cu secole în urmă o strălucire uimitoare. El a fost cea dintîi capitală a statului Sukhothai, întemeiat de conducătorul thai* Khun Bang Klang Tao din Bang Yang, susținut de o altă căpetenie thai, Khun Pha Muang din Rad. În anul 1257, această personalitate a înfrînt și alungat garnizoana khmeră din orașul Sukhothai, proclamîndu-se rege și făcînd din această așezare urbană capitala statului pe care el l-a înființat, al cărui nume este același cu al orașului abia cucerit.

O stelă de piatră, datînd din perioada lui Ramkhamhaeng cel Mare, care a domnit între 1279 și 1299, descoperită în vechiul Sukhothai, "glăsuiește" astfel: "În timpul domniei tatălui meu i-am slujit lui și mamei mele (...). Cînd am cucerit vreun oraș și am capturat elefanți, bărbați, femei, aur și argint, am dus toate acestea părintelui meu. Cînd el a murit, a urmat la tron fratele meu mai mare. Și l-am slujit și pe el întocmai ca pe tata. A murit fratele mai mare și am urmat eu să conduc regatul". Ceea ce nu comunică inscripția o spun specialiștii, anume că în timpul domniei lui Ramkhamhaeng statul Sukhothai a atins apogeul puterii politice și expansiunea teritorială maximă, iar capitala sa cea mai mare înflorire. Acest din urmă aspect este confirmat de inscripțiile altor stele de piatră, datînd din aceeași perioadă a domniei lui Ramkhamhaeng cel Mare, al treilea rege și cel mai important dintre toți cei care au format dinastia Sukhothai, cel care în anul 1293 a creat alfabetul thai. Potrivit lor, locuitorii orașului duceau o viață pașnică și îmbelșugată, existînd norme de stat care o reglementau, astfel că prosperitatea și fericirea populației nu erau simple noțiuni abstracte, oamenii erau caritabili și cucernici, cinstiți unii cu alții, trăind în credința budistă sau brahmană.

Despre cum anume arăta orașul în acei ani au vorbit ruinele. Avea formă dreptunghiulară și suprafața de 253 400 m². Era înconjurat cu trei valuri de apărare construite din pămînt, între care sînt săpate șanțuri cu lățimea de cca 20 m. În fiecare din cele patru ziduri ale orașului existau porți triple, în fața celor interioare păstrîndu-se urme de fortificații semicirculare de pămînt și piatră. Două conducte aduceau apa în oraș, una alimentînd partea lui nord-estică, cealaltă partea sud-vestică. Pe raza orașului apar din loc în loc, mai mult sau mai puțin distruse, șaisprezece mănăstiri și două temple budiste, patru temple brahmane și, de asemenea, urmele a patru heleșteie mari.

În fiecare templu se găsesc statui ale lui Buddha. În cel situat în vîrful unei coline, în partea de vest a orașului, se înalță o statuie a lui Buddha, măsurînd 12,50 m. Mîna dreaptă a zeității este astfel întinsă încît gestul său pare să alunge teama.

Statuile care-l reprezintă pe Buddha și alte zeități sînt confecționate din bronz aurit și au cel mai adesea înălțimea de cca 1,50 m. Ele sînt creații unice în ceea ce privește redarea detaliilor, exprimînd deplina armonie dintre ideea abstractă și modalitatea realizării ei. Sculptorii Școlii Sukhothai au fost cei dintîi care l-au prezentat pe Buddha mergînd, transpunînd ideea într-o creație devenită capodoperă de necontestat. Cînd zeul pășește, de sub talpa-i care atinge pămîntul se ivesc flori de lotus. Buddha stă însă și în picioare, șade într-o poză a sa specifică sau este prezentat stînd culcat. Cînd este înfățișat ca desprins din înălțimile cerului, coborînd pe pămînt, de sub acoperămîntul capului lui țîșnește o limbă de foc - simbol al gloriei și al puterii. Turnate în bronz sau tăiate în laterit (piatră de culoare roșie), statuile exprimă într-un stil complet nou, cu o iscusință de-a dreptul neobișnuită - ceea ce de altfel constituie însăși originalitatea artei Școlii Sukhothai - imaginea ființei supreme.

Templul Mahathat, situat în centrul orașului, este cel mai mare și important edificiu de pe teritoriul fostei capitale. Palatul regal, care s-a aflat în partea de nord-est a acestuia, nu s-a mai păstrat, el fiind construit, ca și toate locuințele oamenilor, din lemn, material ce nu a rezistat scurgerii timpului. Despre celelalte temple și despre mănăstiri se poate spune că sînt amplasate judicios pe întreg teritoriul orașului, unele din ele încă păstrînd aproape intacte - la ora marilor reconstituiri - turnuri impresionante, construite din laterit.

Săpăturile arheologice din situl primei capitale a statului Sukhothai au scos la iveală resturi ale unor cuptoare de ars ceramică - în număr de 49.

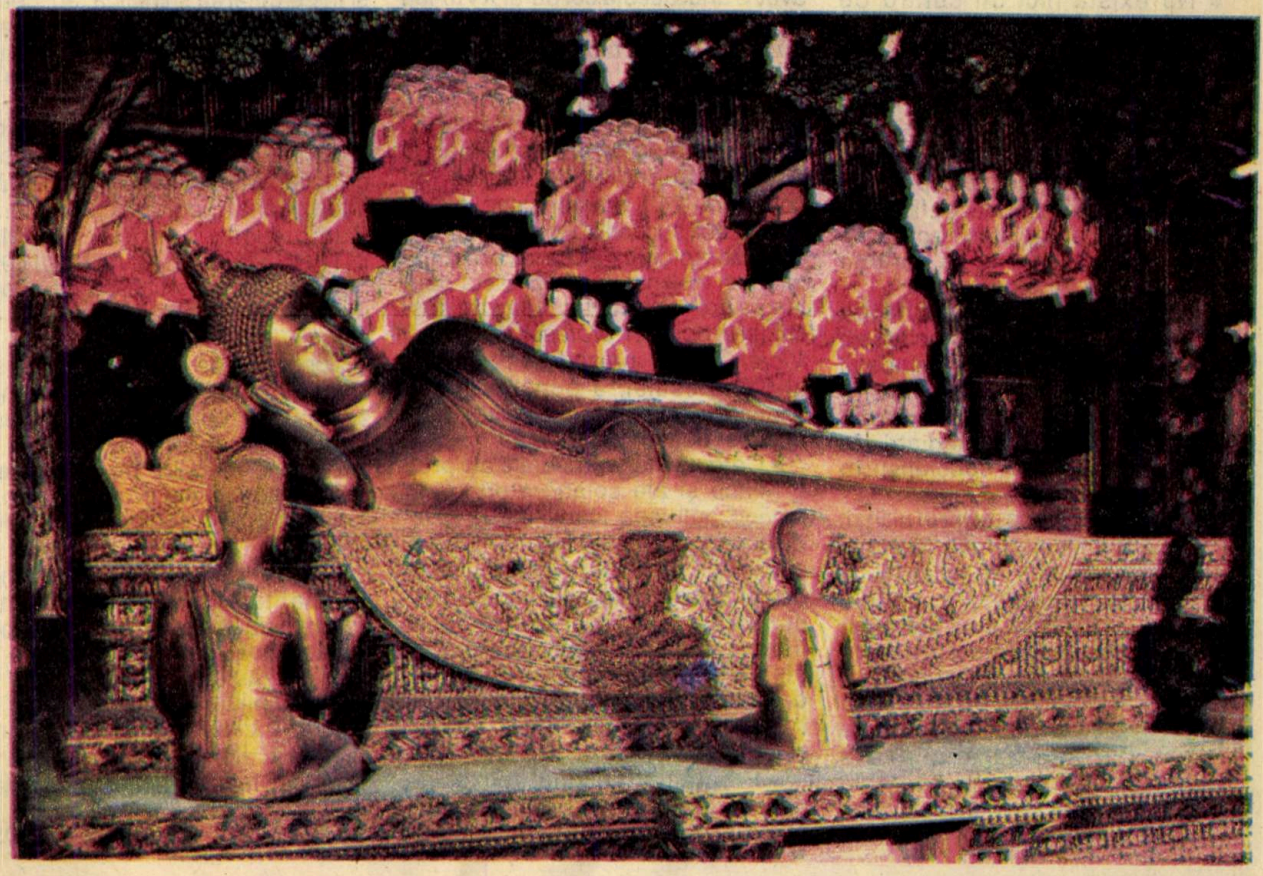
În lumina cercetărilor arheologice, dar și a rezultatelor unor lucrări efectuate în domeniul topografiei locului, pentru fertilizarea, irigarea solului și restabilirea vechii lui vegetații, ca urmare a unor studii de urbanistică veche, a unor cercetări în domeniul tradițiilor, legendelor, modului de viață, obiectelor de uz casnic aparținînd populației din regiune, pe baza informațiilor furnizate și de numeroasele stele datînd din epoca lui Ramkhamhaeng cel Mare, după ce toate obiectivele încadrîndu-se în procesul de restabilire, reconstituire și conservare au fost înfăptuite, vechea capitală a regatului Sukhothai (el își încetează existența în 1438, cînd este anexat de regele statului Ayutthaya) a revenit pe scena istoriei. Astăzi el trăiește o a doua sa viață, într-un mediu identic celui de altădată.

Readucerea în prezent și păstrarea sa în viitor se înscriu ca o mare realizare a poporului thailandez, a specialiștilor săi și ai UNESCO cu care au colaborat. Moștenire a umanității, rezervația istorică Sukhothai aparține întregii omeniri.

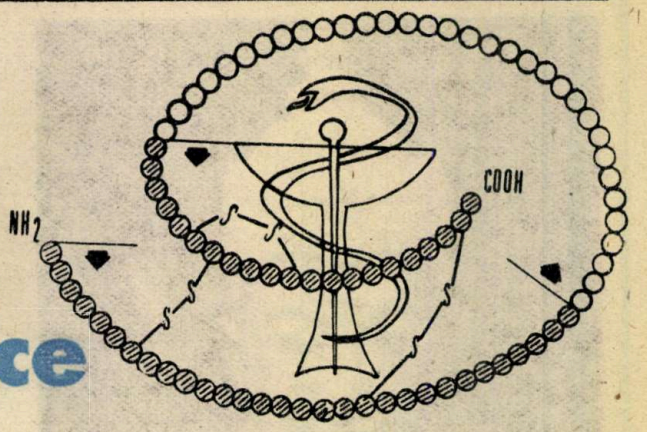
MARIA PĂUN

1. Un fragment al statuii lui Uma, zeița care personifică numele sacru Himalaya, soția marelui zeu Shiva. Ea măsoară 155 cm și datează din secolul al XIV-lea.
2. Mîna dreaptă a lui Buddha, într-o poziție specifică; de remarcat modul redării detaliilor.
3. Buddha ajuns în Nirvana: bronz aurit datînd din secolul al XIV-lea. Postamentul său, ca și imaginile credincioșilor ce-i stau în preajmă închinîndu-i-se, a fost realizat în secolul al XIX-lea.

** Originare din China meridională, triburile thai și pao populează, începînd din secolul I e.n., teritoriul Thailandei, supun populația khmeră autohtonă și făuresc, în secolul al XIII-lea, Regatul Sukhothai (numit de vecini Siam).*



Diabet, nutriție și boli metabolice



• În România, la o populaţie de peste 23 milioane de locuitori, există 700 000 de bolnavi de diabet şi numai 66 de medici diabetologi (la 1 iunie, 1991), 13 judeţe ale ţării fiind lipsite de astfel de specialişti.

• Evoluţia principalelor complicaţii ale diabetului în România este deosebit de gravă, astfel că majoritatea retinopatiilor duc la orbire, arteritele membrelor inferioare la amputaţii, nefropatiile la insuficienţe renale ce necesită dializă, cardiopatiile la deces prin infarct miocardic acut, tromboze, emboiii etc.

• Nu există nici un centru de oftalmologie specializat şi dotat în probleme de retinopatii diabetice, nici un centru distinct de tratare complexă medico-chirurgicală a arteritelor diabetice ale membrelor inferioare. Tratamentul gratuit al bolnavilor, ce necesită antidiabetice orale, prezintă aspecte organizatorice deficitare. Programele de depistare activă se desfăşoară deficitar şi cu carenţe organizatorice în teritoriu.

• Avînd în vedere gravitatea evoluţiei bolii la copii şi problemele sociale pe care la incumbă diabetul la această vîrstă, se impune creşterea numărului de medici specialişti diabetologi pediatri. (în prezent, există trei specialişti în ţară!).

• Se pot exemplifica, şi nu în ultimul rînd, tratamente mai mult sau mai puţin adecvate - medicale şi chirurgicale - aplicate în spitale generale, rezultatele fiind cel puţin mediocre. Considerăm că aceste lipsuri sînt şi expresia insuficientei pregătiri a medicilor de medicină generală, cît şi în specialităţile de graniţă - programa analitică a facultăţilor de medicină generală include un număr cu totul insuficient de ore destinate studiului diabetului zaharat şi complicaţiilor acestora.

Am extras aceste date din "Expunerea de motive" din "Proiectul bugetului de program pentru prevenirea şi combaterea diabetului pe anul 1992", elaborat de Direcţia economică, plan-prognoze a Ministerului Sănătăţii, pentru a evidenţia o dată în plus, dacă mai era nevoie, faptul că diabetul zaharat, prin complicaţiile sale, reprezintă o problemă economică majoră, cu repercusiuni deosebite psihosociale de invaliditate şi decese premature.

În acest condiţii, nu este de mirare amploarea deosebită pe care a avut-o anul acesta cel de-al *XVIII-lea Congres naţional de diabet, boli de nutriţie şi boli metabolice,* desfăşurat la Bucureşti, sub preşedinţia domnului *academician Iulian Mincu.* Congresul, organizat de Societatea de Diabetologie din România (şi susţinut financiar de numeroşi sponsori - 24!), s-a constituit într-un remarcabil succes al Şcolii româneşti de diabetologie, al cărei prestigiu intern şi internaţional a crescut de-a lungul anilor. În cuvîntul său de deschidere, domnul *profesor dr. docent Viorel Gligore,* preşedinte de onoare al Congresului, a punctat cîteva aspecte mai importante ale activităţii în acest domeniu:

• Cercetări fundamentale ale prof. I. Mincu şi ale colaboratorilor săi privind acţiunea insulinică la nivel mitocondrial - iniţate în anul 1965 şi publicate în anii 1967 şi 1970, înainte de descrierea receptorilor insulinici - cercetări de pionierat care, întrevăzînd complexitatea mecanismului de activare al insulinei, deschid noi perspective în corectarea tulburărilor metabolice din diabetul zaharat.

• Programul naţional român de depistare a diabetului zaharat şi de prevenire a complicaţiilor sale, conceput încă din anul 1980, se regăseşte în multe alte programe apărute mai tîrziu, iar experimentul Bucureşti - Düsseldorf (1984-1986), cunoscut în toată lumea, se regăseşte la baza declaraţiei St. Vincent (Program mondial de luptă contra diabetului zaharat) ca element de referinţă.

• Măsurile preconizate pentru optimizarea învăţămîntului universitar şi postuniversitar, cu formarea de specialişti foarte bine pregătiţi în diabet, nutriţie şi boli metabolice, capabili atît de o asistenţă medicală elevată, dar iniţiaţi şi în cercetarea ştiinţifică, au permis elaborarea unor valoroase programe de educaţie a diabeticilor adulţi şi copii, conectate la programele europene Eurodiab şi Diamond.

• Se cuvine să subliniem rolul important în aceste realizări al prof. dr. Iulian Mincu, desemnat de către International Biographical Center din Cambridge (Anglia) "OMUL INTERNAŢIONAL AL ANULUI 1991-1992", prestigios titlu ce se acordă numai personalităţilor ilustre ale comunităţii internaţionale.

Congresul de la Bucureşti a fost o arenă deschisă întîlnirilor între specialişti români şi străini, confruntărilor de idei, schimbului de informaţii, stabilirii de contacte şi contracte cu firme producătoare de medicamente şi echipament medical specific.

Fără a intra în amănunte de strictă specialitate, atrag doar atenţia asupra a două subiecte de tehnologie biomedicală, care pot prezenta un interes mai larg prin caracterul lor interdisciplinar, convinsă fiind de faptul că succesul medicinei mileniului III va fi condiţionat de progresul tehnologiei biomedicale.

ANCA ROŞU

SOCIETATEA COMERCIALĂ IOR - SA

produce şi livrează microscoape industriale, medicale şi de cercetare; aparate şi instrumente pentru măsurări metrologice; aparatură stomatologică şi de tehnică dentară; aparatură de investigare şi diagnosticare oftalmologică; linii tehnologice pentru montat lentile de ochelari; lentile de ochelari, inclusiv comenzi pentru reţete; aparate de proiecţie CINE, EPI şi DIA; aparate, obiective şi accesorii foto.

Vă prezentăm cîteva dintre noile noastre realizări:

- LUPE - modele noi, cu sau fără iluminare, cu cîmp mare şi cu braţ articulat
- LAOT - produs nou; instalaţie de vedere cu mărire şi iluminare, destinată cercetării în electronică, electrotehnică, chimie, industrie textilă, orice alt domeniu de fineţe şi precizie. Se compune din: lanternă de proiecţie cu cablu optic; două perechi de ochelari telescopici; set lentile de corecţie
- DIASTAR 2M - diaproiector cu bloc temporizator, telecomandă pentru schimbarea diapozitivului (înainte-înapoi) şi focalizarea obiectivului
- EPISTAR F-130 - proiectează formatele netransparente de mărime 130 X 130 mm pe un ecran cu dimensiuni aproximative de 1,5 X 1,5 m

Pentru informaţii suplimentare adresaţi-vă la:

Societatea comercială INDUSTRIA OPTICĂ ROMÂNĂ SA
Aleea IOR nr. 4, sector 3, Bucureşti-74404
Telefon: 21 20 80; 21 51 21
Telex: 10558

Să cunoaștem mai bine norii! (III)

Norii cu dezvoltare verticală cuprind o gamă foarte variată de specii și varietăți cu origine comună, luînd naștere datorită proceselor convective de natură termică (în aceeași masă de aer) sau dinamică (frontală), fapt ce explică extinderea lor pe verticală. De altfel, reprezintă singura familie de nori din cuprinsul oceanului aerian a căror înălțime depășește întinderea lor pe orizontală. Baza acestor nori se află la 300-400 m, în schimb vîrfurile ajung pînă la 2 000-2 500 m (în cazul norilor *Cumulus*) și depășesc frecvent 5 000-6 000 m, atingînd, uneori, 10 000-12 000 m (în cazul norilor *Cumulonimbus*, adevărați uriași ai oceanului aerian, nu numai prin înălțime, dar și prin formele lor cu adevărat impresionante).

Norii *Cumulus* se formează numai datorită convecției termice, ca urmare a încălzirii puternice a aerului de la suprafața solului, în timpul sezonului cald. Aerul, ridicîndu-se în straturile ceva mai înalte ale atmosferei, unde temperatura este mai scăzută, va suferi un proces de condensare ce va determina apariția acestor nori cu baza plată, ceva mai închisă la culoare și cu vîrfurile rotunjite, alb-strălucitoare, cu aspect pufos, cu contururi buclate, ce par într-o continuă mișcare. Se dezvoltă puternic pe la orele amiezii și, de obicei, dispar o dată cu înserarea (*Cumulus humilis*).

Dacă procesul de convecție termică este mai intens și gradul de umiditate a aerului ceva mai ridicat, atunci norii capătă o dezvoltare și mai mare pe verticală, se unesc între ei, dînd naștere speciei *Cumulus mediocris*. Nici acești nori nu prevestesc semne de înrăutățire a vremii, așa că putem, dacă sîntem în excursie, să ne continuăm liniștiți itinerarul propus.

RITMUL SĂPTĂMÎNAL

în fenomene geofizice (III)

Ritmul săptămînal cu care sîntem familiarizați în viața noastră de zi cu zi este un ritm universal, prezent în fenomene fizice din spațiul cosmic și de pe Pămînt. Astfel, unele fenomene legate de activitatea Soarelui, de radiația planetei Jupiter sau de propagarea vîntului solar în spațiul interplanetar au o periodicitate de circa 7 zile. Iar pe Pămînt se cunosc variații de aproximativ 7 zile în desfășurarea unor procese din atmosferă, ionosferă și magnetosferă. Ele au fost puse în evidență prin măsurători directe atît în spațiul periterestru (folosind instrumente de pe rachete sau satelit), cît și de la sol.

Prezentăm în continuare cîteva din rezultatele obținute privind radiația cosmică, atmosfera și ionosfera terestră, precum și cîmpul magnetic.

Radiația cosmică primară de mare energie provine în parte din spațiul extragalactic și în parte din Galaxia noastră - luînd naștere prin explozii de supernove sau prin rotația pulsarilor. Radiația cosmică de mică energie se produce cu ocazia unor erupții solare sau prin alte procese din Sistemul Solar. Radiația cosmică primară se transformă în atmosfera terestră în radiație secundară. Analizînd prin metode statistice unele date referitoare la această radiație cosmică secundară, au apărut cu claritate variații de circa o săptămînă. Dintre datele folosite amintim: valori medii zilnice ale intensității radiației cosmice într-o stație în 1958-1963 (Vernova s.a, 1986), valori ale intensității componentei neutronice a radiației, ale amplitudinii și fazei primelor două armonici ale variației diurne în stația Apatita (Izmiran), ca și valori ale intensității radiației cosmice în atmosferă în stația Murmansk, toate în 1972-1975 (Arslanova s.a., 1981; 1982; Ptitsyna s.a., 1980). Se remarcă faptul că în 1972-1975 s-a înregistrat o certă variație săptămînală a radiației cosmice, dar cîmpul magnetic interplanetar nu era format din patru sectoare care să justifice această variație. Deci la originea variației observate ar putea fi undele de viteză din vîntul solar, unde care au o periodicitate tot de șapte zile și pot modula radiația în drumul lor către Pămînt.

Nu același lucru se întîmplă dacă se constată o dezvoltare rapidă pe verticală a norilor cumuliformi, care devin tot mai bine conturați și par într-o continuă frămîntare, luînd în cele din urmă înfățișarea unei imense conopide cu vîrful strălucind în lumina puternică a Soarelui, în timp ce spre bază devin tot mai închiși la culoare. Prin asocierea mai multor nori de acest fel, orizontul pare cotropit de un șir impresionant de munți acoperiți cu zăpadă alb-strălucitoare. Sînt norii *Cumulus congestus*, care se pot dezvolta pe verticală pînă la 4-6 km, datorită unor mișcări convective foarte puternice, și din ei cad adesea averse de ploaie, însoțite de intensificări ale vîntului, fenomene ce nu durează mai mult de 15-20 minute, după care cerul se va degaja treptat.

Norii *Cumulonimbus*, cea de-a doua grupă cu dezvoltare verticală, prin însăși definiția lor (nimbus înseamnă ploaie în limba latină) sînt în primul rînd producători de precipitații. Se profilează la orizont sub forma unor nori denși și puternici cu o extindere mare pe verticală, încît pot atinge 10-12 km înălțime, iar în zonele tropicale chiar 15-18 km. Au forma unor turnuri uriașe sau a unor munți înalți cu vîrfurile strălucitoare, dar în rest de culoare întunecată, devenind impresionanți la vedere.

Iau naștere datorită unei puternice convecții termice în timpul verii și mai rar primăvara și toamna, dar mai ales se dezvoltă din cauza convecției dinamice ce are loc o dată cu trecerea unui front rece. Și într-un caz și într-altul, norilor Cumulonimbus le este caracteristică schimbarea bruscă a aspectului vremii, care devine instabilă, cu averse puternice de ploaie, însoțite sau nu de descărcări electrice și de căderi de grindină, dar de fiecare dată de intensificări ale vîntului, de rafale, uneori destul de susținute. Structura mixtă a acestor nori în care-și dau întîlnire picături de apă, apă în stare de suprarăcire, fulgi de zăpadă și cristale de gheață, cît și puternicele mișcări de convecție ce au loc în masa noroasă contribuie la producerea ploilor torențiale, specifice numai acestei categorii de nori.

Aversele de ploaie însoțite de fenomene orajoase sînt specifice norilor *Cumulonimbus capillatus*, ale căror vîrfuri fibroase, striate, alcătuite din nori cirriformi se lățesc, căpătînd aspectul unei imense nicovale sau a unui evantai uriaș, ce marchează, de fapt, stadiul de dezvoltare maximă a norului.

În schimb, norii *Cumulonimbus calvus*, deși la fel de impresionanți, au vîrfurile asemănătoare unor protuberanțe în curs de destrămare și produc averse de ploaie destul de intense, dar însoțite de descărcări electrice.

Fără a constitui o familie aparte, *norii ondulați* grupează o categorie specială de nori ce au aspectul unor straturi întinse în plan orizontal, formate din valuri, răzoare, lespezi. Au o dezvoltare verticală relativ redusă (de la cîțiva zeci de metri pînă la maximum 2 km, atunci cînd sînt dispuși în straturi suprapuse). Iau naștere în atmosfera liberă, în interiorul aceleiași mase de aer, datorită prezenței unor straturi de inversiune sau de izotermie, de mare stabilitate, care împiedică dezvoltarea schimbului turbulent, constituind straturi de reținere pentru vaporii de apă și nucleele de condensare, ce ajută la formarea norilor.

Sub influența curenților de aer deasupra și dedesubtul stratului de reținere - curenți care diferă ca direcție și intensitate -, stratul respectiv este supus unor mișcări ondulatorii. Particulele de aer vor atinge în crestele undelor starea de saturație și în acel loc se va produce condensarea vaporilor de apă și formarea norilor ondulatorii. Prin suprapunerea unui sistem de unde cu altul, ei se pot etaja, luînd forme mai puțin obișnuite, asemănătoare, de pildă, unui uriaș... OZN (vezi foto).

Este drept că norii ondulați pot lua naștere la toate nivelurile, cum este cazul norilor superiori (*Cirroculumus lenticularis*) sau inferiori (*Stratocumulus lenticularis*). Dar cei mai des întîlniți sînt norii ondulați din familia norilor mijlocii (*Altocumulus lenticularis*), care sînt "ajutați" și de prezența munților, ce amplifică mișcările ondulatorii și, mai ales, contribuie la suprapunerea acestora, dînd naștere unor nori mai consistenți și mai stabili, uneori cu forme neobișnuite, cum este cel din imagine.

IOAN STĂNCESCU

• RITMUL SĂPTĂMÎNAL •

Ritmul săptămînal a mai fost descoperit în evoluția în timp a proceselor din atmosfera terestră. El este prezent deopotrivă în cele din ionosferă (stratul ionizat al atmosferei, situat peste 50 km) și în atmosferă neutră, de la nivelul solului pînă la sute de kilometri deasupra lui. Studiind dinamica atmosferei la latitudini înalte, a fost găsită o oscilație la scară globală, cu perioadă de 7,5 zile, care a fost pusă în relație cu activitatea solară. (Ebel s.a., 1978). În plus 7 zile reprezintă, alături de trei zile, un interval propriu de reacție a atmosferei la anumiți factori externi. Perturbațiile indicelui suprafetei de mișcare turbionară din atmosferă, inițiate de erupțiile solare de grad mai mare ca 2, care apar la 0°-30° la vest de meridianul central solar și au o durată mai mare de 1,5 ore care au avut loc în 1966-1978, au atins cea mai mare valoare în zilele a 3-a și a 7-a după erupția respectivă (Ye Zong-hai s.a., 1984).

La 50-85 km deasupra solului se află stratul D ionosferic, care cuprinde molecule ionizate de oxigen și oxid de azot. Între scoarța terestră și stratul D există un ghid de unde radio. Radiounde lungi sînt reflectate, pe cînd cele medii și scurte sînt absorbite de stratul D. Urmărind regiunea D în timpul iernilor, s-a observat (Offermann, 1979) o structură ondulatorie cu perioada de circa 7 zile. Măsurarea presiunii aerului la sol în Germania a indicat o structură ondulatorie similară. Au fost găsite de asemenea structuri pronunțate în formă de undă, cu perioade apropiate de 7 zile și 14 zile, în absorbția undelor radio, în temperatură (la 30-85 km), în densitatea gazului neutru (la 100-350 km).

Cîmpul geomagnetic manifestă fluctuații pe un spectru larg de frecvență. Analizînd aceste fluctuații, au apărut din nou oscilații, periodice de circa 7 zile. Printre parametrii considerați, adunați în decursul a peste 50 de ani, enumerăm: componenta orizontală a cîmpului magnetic terestru, diferiți indici ai activității geomagnetice, micropulsațiile, precum și localizarea centrului sistemului de curent (Sq focus) indus de variația magnetică de origine solară din zilele calme magnetic.

Existența concomitentă a ritmului săptămînal în fenomene geofizice diferite, de la cele atmosferice la cele magnetice, atestă o posibilă reflectare a acestui ritm în biosferă, cu implicații directe asupra speciilor de pe Pămînt, în particular asupra omului.

Dr. IRINA PREDEANU,
Institutul Astronomic al Academiei Române

Animalele sacre ale EGIPTULUI ANTIC

Vînătoare şi pescuit în mlaştini. Pictură, mormîntul lui Naknt, Teba.

Interesul omului faţă de animale s-a manifestat din cele mai vechi timpuri. Animalele sălbatice au reprezentat mult timp pentru om sursa principală de hrană şi materie primă pentru confecţionarea obiectelor de primă necesitate; ele i-au fost duşmani de temut şi concurenţi înverşunaţi în lupta pentru existenţă, iar mai tîrziu, unele dintre ele, îmblînzite sau domesticite, i-au devenit ajutoare de nădejde, fără de care munca zilnică şi cucerirea unor noi teritorii nu ar fi fost posibile. Această multitudine de contacte cu lumea animalelor a influenţat profund viaţa şi gîndirea omului pre şi protoistoric. Pe de o parte, ea a dus la acumularea unui depozit de cunoştinţe empirice, practice, privind obiceiurile animalelor (cunoştinţe folosite mai ales în practicarea vînătorii, iar apoi în creşterea animalelor domestice). Pe de altă parte, a impresionat puternic imaginaţia colectivă umană, generînd o varietate de mituri, legende, superstiţii, credinţe magice şi religioase. Creaţiile culturale materiale şi spirituale, datînd din preistorie şi istoria timpurie, abundă în simboluri animale. Cel mai impresionant sistem de credinţe religioase, bazat, mai ales în prima sa fază, aproape exclusiv pe zeităţi zoomorfe, este reprezentat de ceea ce egiptologii numesc zoolatria Egiptului antic.

Zoolatria egipteană s-a format mult înainte de cel de-al treilea mileniu înaintea erei noastre. Panteonul primilor zei egipteni era populat aproape în exclusivitate de animale sacre extrem de variate, fapt ce i-a surprins şi intrigat pe călătorii străini, din antichitatea tîrzie, care au vizitat ţara Nilului. Mai cu seamă grecii, sceptici, raţionalişti şi obişnuiţi cu mitologia antropomorfă a Olimpului, nu-şi puteau explica zoomorfismul zeilor egipteni, mulţi considerîndu-l o curiozitate sau chiar o superstiţie ridicolă. Mărturii şi idei foarte interesante în acest sens se găsesc într-o cunoscută lucrare a istoricului grec Diodor din Sicilia, intitulată "Biblioteca istorică". În întîia carte a operei sale, Diodor se ocupă pe larg de animalele sacre ale egiptenilor şi de ritualurile dedicate lor. Subiectul i se pare istoricului elen nu numai uimitor, ci şi demn de tot interesul. "Lucrurile privitoare la animalele sfinte ale egiptenilor, scrie el, vor părea multora, şi pe drept cuvînt, foarte ciudate şi vrednice de a fi cercetate. Locuitorii Egiptului slăvesc - cum nici nu ţi-ar veni a crede - unele dintre animale şi nu numai atîta vreme cît sînt în viaţă, dar şi după moartea lor. Printre aceste animale sînt pisicile, ichneumonii (o specie de mangustă, răspîndită în nordul Africii şi nord-vestul Asiei, *Herpestes ichneumon* - n.n.), cîinii, şoimii şi păsările cărora în Egipt li se spune *ibis*. Trebuie să mai adăugăm şi lupii, crocodilii, ca şi multe alte dihănii de acelaşi soi."

Diodor descrie apoi amănunţit elementele de cult prin care egiptenii îşi cinstesc animalele zeificate. Ei le adăpostesc în lăcaşuri special amenajate şi le încredinţează îngrijirii unor "oameni de vază", care "le dau hrana cea mai scumpă". Sînt îmbăiate şi unse "cu cele mai de preţ şi mai parfumate uleiuri", ba chiar sînt îmbrăcate în veşminte scumpe. La moartea lor, animalele sacre sînt plînse, îmbălsămate şi înmormîntate, conform ritualurilor funerare practicate în cazul oamenilor foarte importanţi. Adoraţia zoolatră a egiptenilor era fanatică şi iraţională. Cel care ucidea intenţionat vreun animal sfînt era de obicei linşat, fără vreo judecată. De aceea, remarcă Diodor, "cel ce zăreşte vreun animal sacru mort, se opreşte la o mare distanţă de el şi strigă - jeluindu-se într-una - că animalul era mort cînd l-a zărit".

Pentru a ilustra cît de intensă şi adînc înrădăcinată era teama superstiţioasă pe care o nutreau egiptenii faţă de animalele sacre, Diodor relatează un "fapt divers" la care a fost martor ocular. Pe vremea ocupaţiei romane, cînd încă nu se acordase Egiptului statutul de relativă autonomie prin recunoaşterea regelui Ptolemeu şi cînd deci egiptenii se străduiau să se poarte cît mai îndatoritor cu reprezentanţii Romei, pentru a nu da prilejul unei confruntări, s-a întîmplat ca unul dintre aceştia să omoare, fără voie, o pisică. Interpretînd gestul drept o ofensă la adresa religiei ţării, mulţimea a năvălit imediat în locuinţa romanului şi, în ciuda intervenţiei magistraţilor trimişi de rege pentru a aplana incidentul, nu s-a lăsat pînă ce nu l-a linşat pe profanator, fără a se sinchisi de gravele implicaţii diplomatice ale acestui act nesăbuit. Diodor nu ne spune dacă protectorii romani au recurs la represalii pentru a răzbuna uciderea concetăţeanului lor, dar un eveniment relatat de alte surse, în care au fost implicate de asemenea pisicile şi sacralitatea lor, le-a adus de astă dată

necazuri locuitorilor văii Nilului.

În anul 523 î.e.n., perşii, conduşi de regele Cambyse, au pornit să cucerească fertila cîmpie egipteană. Cheia pătrunderii în această mănoasă regiune era cetatea Pelusa şi egiptenii, care ştiau la fel de bine ca şi perşii acest lucru, fortificaseră aşezarea şi o apărau cu încrîncenare. Dar evoluţia omului a mers în sensul ascuţirii minţii şi nu al creşterii forţei fizice (Ulise a scăpat nevătămat din războiul Troiei, pe care a şi cucerit-o, nu însă şi Ahile!), aşa încît Cambyse, punîndu-şi la lucru micile sale celule cenuşii, a găsit în cele din urmă o soluţie pe cît de neaşteptată pe atît de ingenioasă. Cunoscînd fanatismul cu care egiptenii adorau pisicile, Cambyse a poruncit oştenilor săi să ademenească, prin intermediul hranei şi al unei purtări blînde, cîte o pisică pe care o vor ţine apoi pe lîngă sine. În ziua atacului, cînd cele două armate cu săbiile şi lăncile în poziţie de luptă se apropiară pentru bătălia corp la corp, egiptenii se pomeniră în faţa unui lucru stupefiant: fiecare persan ţinea în mîna dreaptă arma iar în stînga, în loc de scut, strîngea la piept... o pisică! Îngroziţi, egiptenii se retraseră pas cu pas, neîndrăznind pentru nimic în lume să clintească vreun fir de păr din blana animalelor sfinte. Şi astfel, oastea lui Cambyse, protejată de pisicile divine, a pătruns în cetatea Pelusa, cucerind-o fără nici o pierdere. Oricît de fantezistă ar părea această istorie, ea trebuie să fi avut la bază un fapt real, care atestă cît de puternică şi iraţională era adoraţia egiptenilor faţă de pisici.

Revenind la scrierea lui Diodor, aflăm din ea cum, pentru a înmormînta cu fastul cuvenit animalele sacre după decesul lor, egiptenii îşi cheltuiau ultimul ban, iar, dacă era nevoie, se îndatorau chiar peste puterile lor. Aşa, de pildă, pe vremea regelui Ptolemeu, fiul lui Lagos, a murit de bătrîneţe, la Memphis, boul Apis (mai exact, un exemplar din seria boilor Apis). Cel care-i purta de grijă şi-a cheltuit întreaga simbrie pentru înmormîntare şi, pentru că aceasta nu s-a dovedit suficientă, s-a împrumutat la rege de încă 50 de talanţi de argint, ceea ce reprezenta pentru acea epocă o sumă apreciabilă. Ceremoniile prin care egiptenii îşi slăveau animalele sacre i se par lui Diodor "uimitoare şi de necrezut", iar "cel care ar voi să le afle originea şi tîlcul s-ar afla într-o mare încurcătură". Cu toate acestea, minte lucidă, iscoditoare şi, mai presus de toate, raţională, Diodor nu se poate opri să nu încerce a descifra cauzele ce au determinat formarea acestor ciudate obiceiuri. El trece repede peste explicaţiile precauzale magice şi religioase prin care egiptenii îşi justificau tradiţiile, considerînd animalele drept întruchipări ale zeilor - ceea ce i se pare lui Diodor "de-a dreptul o poveste şi încă una de o mare simplitate" - pentru a se opri pe larg asupra explicaţiei pe care el o crede cea mai plauzibilă, şi anume la originea sacralizării unor animale se află o calitate obiectivă a acestora ce s-a dovedit utilă pentru existenţa omului şi propăşirea societăţii.

Examinînd cazul fiecărui animal în parte, Diodor reuşeşte să găsească, poate cam simplist, e drept, cauza primară de interes practic, care a situat animalul în centrul atenţiei omului, determindu-l pe acesta să-şi manifeste într-un mod exagerat şi deformat adoraţia şi recunoştinţa, izvorîte din intuirea preconştientă a faptului că supravieţuirea sa ca individ şi specie a depins adeseori de anumite animale. Astfel, cultul vacilor sacre şi al boului Apis se întemeiază în mare parte pe faptul că, aşa cum spune Diodor, "vaca dă omului boul care este folosit la muncă şi ea însăşi poate fi întrebuinţată la aratul unui pămînt mai uşor de muncit". La fel, cîinele, folosit la vînătoare şi la paza omului şi a bunurilor sale, a fost idealizat pentru aceste însuşiri sub forma zeului Anubis, căruia îi revenea sarcina de a păzi trupurile lui Osiris şi Isis şi care era reprezentat avînd cap de cîine. O altă legendă istoriseşte că atunci cînd Isis a pornit în căutarea lui Osiris a fost călăuzită de cîini, care au protejat-o de fiarele sălbatice şi răufăcători, ajutînd-o să găsească trupul soţului, iar prin lătratul lor îşi exprimau jalea, alăturîndu-se lamentărilor zeiţei. De aici, obiceiul ca la sărbătorile dedicate lui Isis, cîinii să se afle în fruntea procesiunii, obicei care reamintea, sub o formă simbolică, marile foloase aduse de acest animal omului.

În acelaşi mod, pisica s-a dovedit salvatoare pentru egipteni, deoarece îi proteja de muşcăturile şerpilor şi ale altor reptile veninoase, la fel ca şi mangusta, care, în plus, împiedica înmulţirea excesivă a crocodililor, distrugîndu-le ouăle. Ibisul era şi el un factor protector, deoarece ucidea o mulţime de scorpioni, precum şi diferiţi dăunători, ca lăcustele şi omizile. Nu mai puţin util s-a dovedit şoimul, care decima, la rîndu-i, scorpionii, şerpii şi alte animale dăunătoare.

Funcţionarea criteriului utilitar în sacralizarea unor animale pare greu de admis în cazul crocodilului de Nil, care producea pierderi apreciabile în rîndul populaţiei egiptene. Dar, cum remarca Diodor pe baza observaţiilor făcute la faţa locului, în realitate crocodilii au fost cei care în *illo tempore* au apărat Egiptul cu mai multă eficacitate decît însuşi Nilul. Comunităţile rurale egiptene au putut supravieţui şi prospera în zorii istoriei datorită, între altele, şi faptului că, îngrozite de prezenţa crocodililor, pe atunci foarte numeroşi, cetele de tîlhari şi jefuitori din ţinuturile vecine nu îndrăzneau să treacă înot Nilul. Cu totul alta ar fi fost situaţia, o afirmau unii egipteni, dacă locuitorii văii Nilului ar fi exterminat efectivele de crocodili; deducem de aici că încă în preistorie egiptenii au adoptat o conduită ecologică *avant la lettre*.

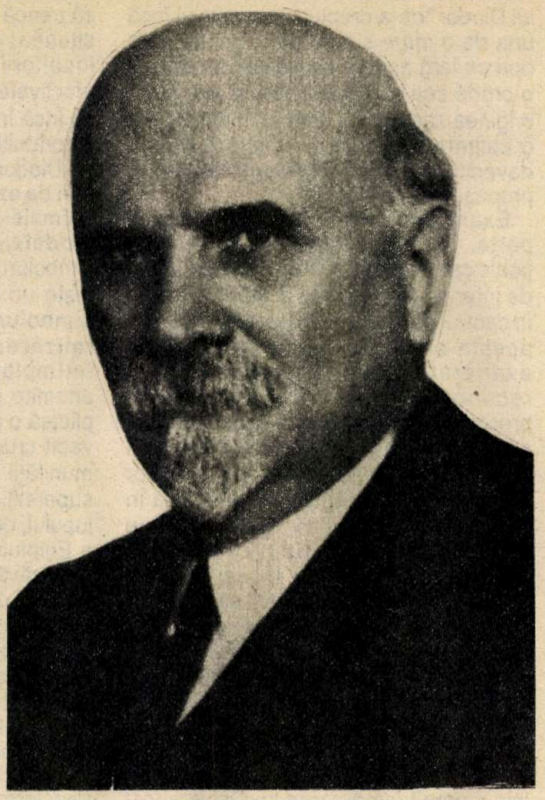
Diodor nu se limitează însă la acest gen de explicaţii care deduc sacralizarea animalelor din valoarea pragmatică a modelelor zoologice utilizate drept simboluri. Într-o serie de cazuri, el intuieşte un alt mecanism propriu formării simbolurilor sacre, şi anume generalizarea precauzală a unor relaţii întîmplătoare, nerepetabile. Astfel, anumite evenimente în care a fost implicată o specie animală şi care s-au dovedit cruciale pentru supravieţuirea comunităţii au generat prin asociere de tip superstiţios mitul animalului sacru. Cultul lupului, de pildă, s-a format într-o regiune a Egiptului, datorită faptului că în cursul unei năvăliri etiopiene, cotropitorii au fost alungaţi dincolo de hotare şi chiar urmăriţi pe propriul teritoriu de haitele de lupi. De atunci ţinutul eliberat a primit denumirea Sycopolis (în greacă *ţinutul lupilor*), iar speciei, ca atare, i s-au atribuit caractere divine. Un alt mecanism al sacralizării unor specii animale, sesizat de Diodor, este gîndirea simbolică şi metaforică, ce transformă o însuşire tipică a speciei într-o veritabilă emblemă definitorie; de exemplu, ţapul devine un simbol sacru al procreaţiei deoarece "animalul acesta - scrie Diodor - este stăpînit de o mare pornire către împreunare".

În afara motivaţiei ecologico-utilitariste, a schemelor proprii gîndirii precauzale magice şi a gîndirii metaforico-simbolice, Diodor mai relevă o modalitate de formare a imaginilor animalelor sacre, şi anume aceea a identificării unor animale-strămoşi sau animale-totem: "...la începuturile umanităţii, cînd oamenii au încetat să mai ducă o viaţă sălbatică, alcătuindu-se grupuri... cei slabi (...) se grupară şi, ca semn prin care se puteau deosebi de ceilalţi, ei luară imaginea uneia dintre vietăţile care mai tîrziu aveau să fie slăvite ca fiind sacre. Sub această emblemă se adunau toţi acei care erau mereu înspăimîntaţi..."; vrăjmaşii lor, cei puternici, au procedat la fel şi "astfel întregul norod s-a împărţit în grupuri izolate. Iar animalul sub semnul căruia fiecare ceată îşi găsea scăparea era slăvit ca un zeu...".

Religia zoomorfă egipteană constituie un exemplu edificator de îmbinare a metaforei poetice, a imaginaţiei creatoare şi gîndirii precauzale magice, în ultimă instanţă un efort de a înţelege şi explica lumea recurgînd, între altele, şi la o transfigurare fantastică a unor realităţi obiective.

Dr. MIHAIL COCIU

LUDOVIC MRAZEC - "monstru sacru" al ştiinţei româneşti



În 1992 se împlinesc 125 de ani de la naşterea marelui geolog român Ludovic Mrazec, unul dintre "monştrii sacri" ai ştiinţei româneşti dinaintea primului război mondial şi dintre cele două războaie, personalitate distinctă ce a dominat lumea noastră geologică în acest interval de timp.

Născut în Craiova, la 17 iulie 1867, ca fiu al unui farmacist, Ludovic Mrazec a urmat şcoala primară în oraşul natal, iar liceul la Praga, unde locuiau bunicii din partea tatălui. Licenţa în chimie şi farmacie şi-a obţinut-o în 1888, la Bucureşti, după care îşi continuă studiile superioare la Geneva, luîndu-şi, sub conducerea profesorului Duparc, licenţa în ştiinţe fizice şi naturale (1891). Tot aici îşi susţine, în 1892, doctoratul în mineralogie şi petrografie cu o teză asupra masivului Mont-Blanc, iar în 1893 trece şi docenţa în aceste ştiinţe la aceeaşi universitate elveţiană, căci trebuie să menţionăm faptul că pînă la cel de al doilea război mondial mineralogia era o disciplină obligatorie nu numai pentru studiul chimiei, dar şi pentru cel al farmaciei.

În 1893, la întoarcerea în ţară, Ludovic Mrazec este numit asistent universitar la Facultatea de Ştiinţe, în urma unui concurs desfăşurat sub preşedinţia lui Petru Poni, iar în anul următor tînărul de numai 27 de ani este numit profesor de cristalografie, mineralogie şi petrografie la Universitatea din Bucureşti, fiind primul titular al noii catedre născute prin scindarea vechii catedre de geologie. Această funcţie a îndeplinit-o pînă la vîrsta de 70 de ani, cînd a fost pensionat (1937). Între 1906 şi 1916 a predat şi geologia petrolului la Şcoala Naţională de Poduri şi Şosele. Ca rezultat al activităţii ştiinţifice desfăşurate, Ludovic Mrazec a fost ales, la 25 martie 1901, membru corespondent al Academiei Române, la 11 aprilie 1905 membru titular iar mai tîrziu, între 1932 şi 1935, preşedinte al Academiei.

La 23 iunie 1906 este înfiinţat Institutul Geologic al României, avîndu-l pe Ludovic Mrazec ca director. A rămas în această funcţie pînă în anul 1930, cînd a fost pensionat de guvernul naţional-ţărănesc.

Făcînd politică liberală, Ludovic Mrazec este numit secretar general în Ministerul Industriei şi Comerţului în anii 1922-1923, sub guvernul lui Ionel Brătianu. În această calitate a contribuit în mod esenţial la redactarea Legii minelor din 1924, care a consacrat proprietatea naţiunii asupra bogăţiilor naturale ale subsolului. La 6 iunie 1927 este numit ministru al Industriei şi Comerţului în guvernul Barbu Ştirbey, continuînd să ocupe aceeaşi demnitate în guvernele liberale ale lui Ionel Brătianu şi Vintilă Brătianu, pînă la 10 noiembrie 1928.

Ludovic Mrazec a avut contribuţii esenţiale în organizarea unor congrese internaţionale la Bucureşti, în diferiţi ani, precum şi în activitatea unor comisii internaţionale şi naţionale. La iniţiativa sa, în anul 1930, s-a înfiinţat Societatea Română de Geologie, reunind specialiştii din toate instituţiile publice sau particulare de profil din ţară.

Onorurile lumii ştiinţifice internaţionale n-au întîrziat să-i fie acordate savantului român: a fost ales membru corespondent al Academiei Polone din Cracovia, al Academiei din Praga şi al Academiei de Ştiinţe din Paris (1936), membru de onoare al numeroase societăţi savante din Cehoslovacia, Rusia, Austria, Belgia, Franţa, Egipt, doctor honoris causa al Universităţii din Strasbourg (1925). De asemenea, a fost invitat să ţină cursuri în SUA (1918), Paris (1921), Praga şi Brno (1930), Strasbourg (1935) şi a reprezentat România la diferite întîlniri şi congrese internaţionale. Competenţa deosebită şi multilaterală unanim recunoscută i-a atras solicitări de a colabora la efectuarea de cercetări geologice în Rusia, Maroc, Algeria, Tunisia, Albania, Macedonia, Epir, Egipt, Turcia.

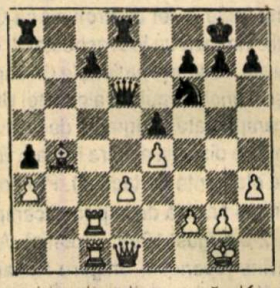
Activitatea ştiinţifică a lui Ludovic Mrazec este consemnată în mai mult de 200 de lucrări publicate. El a făcut descoperiri în domeniul mineralogiei şi petrografiei, a întreprins studii stratigrafice şi tectonice legate de regiunile petrolifere şi gazeifere ale României. Studiile asupra formaţiunilor paleogene şi miocene din Carpaţii Orientali îl conduc la formularea concepţiei structurii în pînze a acestei unităţi structurale a României, concepţie confirmată de geologi pînă în zilele noastre. Descrierea cîmpurilor petrolifere de la Cîmpina, Doiceşti, Moreni, Gura Ocniţei îi sugerează lui Mrazec o concepţie nouă legată de tectonica sării. Cutele diapire enunţate de el au fost ulterior regăsite în numeroase regiuni ale lumii; paternitatea lui Mrazec în descoperirrea acestui fenomen a fost însă de multe ori uitată. După 1930, Ludovic Mrazec a sprijinit în mod deosebit cercetările pentru conturarea domurilor de gaze naturale din Bazinul Transilvaniei, a pus la punct şi tipărit monumentalul său curs de minerale şi roci (1939), a elaborat, în ţară şi străinătate, sinteze privind stadiul la care ajunseseră geologia şi mineralogia. În afara unor realizări durabile în ştiinţă, ca, de pildă, promovarea teoriei pînzelor şi a diapirismului, Mrazec a mai lăsat în urmă şi o celebră şcoală a sa. Prin linia imprimată cercetărilor din Institutul Geologic şi din Laboratorul de Mineralogie, el a influenţat o întreagă generaţie de geologi ai ţării noastre. Colaboratori direcţi şi doctoranzi i-au fost Gh. Munteanu Murgoci, D. Roman, D. Ionescu-Bujor, Şt. Cantuniari şi elveţianul Max Reinhard, acesta din urmă plătindu-şi un sfert de veac mai tîrziu datoria de recunoştinţă prin pregătirea la Basel, unde a ajuns profesor, a unei a doua generatii de petrografi români.

Prof. dr. docent
RADU DUMITRESCU

Surprize, surprize

În arena şahistă mondială se petrec evenimente surprinzătoare. Meciurile candidaţilor la tiltul mondial s-au încheiat şi eternul rival al lui Kasparov la titlul mondial, Anatoli Karpov, a fost eliminat din cursa pentru titlu de către tînărul englez Nigel Short. Olandezul Jan Timman a reuşit şi el să treacă de Arthur Iusupov, ambele meciuri încheindu-se cu scorul de 6-4. O dată cu prăbuşirea imperiului sovietic, dispare deci şi mitul superiorităţii şcolii şahiste sovietice şi, pentru a doua oară în ultimii 50 de ani, şalangerul la titlul mondial este un şahist occidental (primul a fost Robert James Fisher).

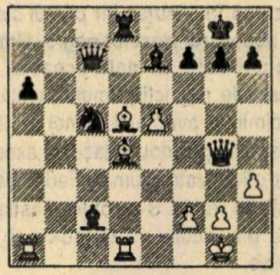
Nimeni nu credea că A. Karpov va fi învins de tînărul mare maestru englez. Meciul s-a desfăşurat într-o tensiune nervoasă extraordinară, Nigel Short, aflat într-o formă şahistă foarte bună, reuşind să imprime luptei sportive alura cea mai convenabilă. Nervii lui Karpov, uzaţi de numeroasele bătălii cu Gari Kasparov, au cedat şi asistăm la prăbuşirea unui mit al superiorităţii indiscutabile a "celor doi K" (Kasparov şi Karpov). Ambele meciuri desfăşurate la Linares (Spania), localitate ce tinde să devină un centru mondial al şahului, au fost urmărite cu "sufletul la gură" de întreaga presă mondială şi de cîteva mii de spectatori veniţi din toate colţurile lumii. A. Karpov a cîştigat prima partidă, partidele a doua şi a treia s-au încheiat remiză, Short a egalat scorul cîştigînd partida a 4-a, o nouă remiză de mare luptă în partida a 5-a şi a intervenit momentul psihologic, care, probabil, a decis soarta meciului. În partida a 6-a, într-o poziţie ceva mai slabă, Karpov a comis o "gafă" incredibilă pentru un jucător de asemenea forţă.



În poziţia din diagramă, Karpov cu negrul a continuat cu 25...D:d3?? şi după 26. Td2! a trebuit să aleagă dintre două rele: ori să piardă turnul din "d8" ori să piardă dama în schimbul unui turn. După **26... D:d2 27 N:d2 C:e4 28. Te2**, Karpov a cedat. Ah, nervii...

Totuşi Karpov a găsit tăria de a se mobiliza în partida a 7-a pe care a cîştigat-o, dar resursele sale de energie s-au epuizat. Jucînd foarte tare, N. Short a cîştigat partidele 8 şi 9.

N. Short - A. Karpov
(partida a 8-a)

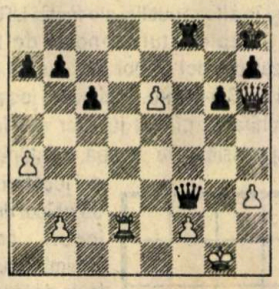


Albul mută.

1. e6! Nf8 2. e:f7+ Rh8 3. Te1 Ng6 4. Te8! T:e8 5. f:e8D N:e8 6. N:c5 6... N:c5 7. De6!! şi 1-0.

Şi în meciul J. Timman-A. Iusupov nu au lipsit greşelile grave datorită tensiunii nervoase. Utilizînd în acest meci numai Apărarea Rusă (deh, nu mai este la modă...) în partida a 4-a, în poziţie grea Iusupov a lăsat pur şi simplu un turn în priză!

Timman-Iusupov
(partida a 4-a)



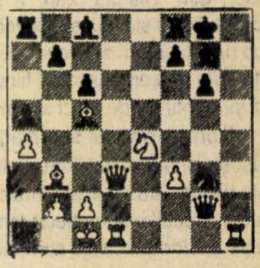
Negrul mută.

În această poziţie negrul a continuat, incredibil, cu 1... De4?? şi nu a mai aşteptat răspunsul evident al albului 2. D:f8+mat, cedînd imediat partida.

J. Timman reuşit un scor excelent cu figurile albe: 4,5 din cele cinci partide în care Iusupov a folosit cu negrul apărarea cu "ghinion"...

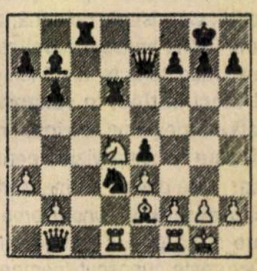
Cine va cîştiga meciul dintre Timman şi Short, este un pronostic greu de dat! Dacă şalangerul are şanse să-l detroneze pe Gari Kasparov? După părerea mea, nici una! G. Kasparov joacă mai tare ca oricînd şi domină toate concursurile la care participă. Dar despre evoluţiile lui G. Kasparov din 1992 în numărul viitor. Pînă atunci delectaţi-vă cu rezolvarea unor poziţii gradate în ordinea dificultăţii:

Începători



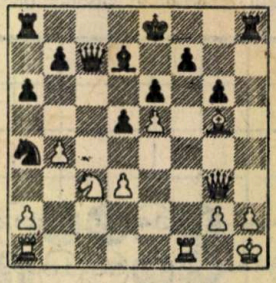
Albul mută.

Amatori



Negrul mută.

Avansaţi



Albul mută.

Sperăm ca rezolvarea lor să vă facă plăcere!

MIRCEA PAVLOV

Soluţiile diagramelor din "Ştiinţă şi tehnică" 6, 1992

Diagrama 2: 2. T:f7+! R:f7 3. R:d6 şi negrul a cedat.

Diagrama 3: 1. T:f7! Tc1+ 2. Df1! h5 3. D:c1! Dh4 (3... D:c1!+ 4. Tf1+! şi T: c1) 4. T:f8+ Rh7 5. h3 Dg3 6. hg4 h4 7. Ne6 şi negrul a cedat.

Diagrama 4: 1. Cg6+! f:g6 2. Df4+ Tf7 3. Dd6+ Te7 4. N:g6! c5 5. Td1 b6 6. T:e8+ 6... D:e8 7. T:e8+ şi negrul a cedat, întrucît după 7... R:e8 urmează 8. Dc6+ şi D:a8.

Renju (I)

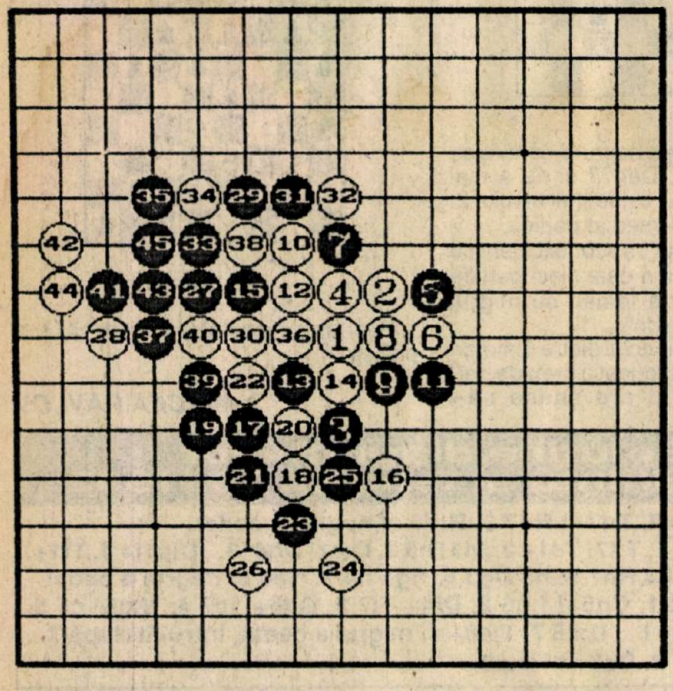
Într-un anume sens, oricine ştie **Renju**: el nu este altceva decît o variantă a banalului **Cinci-în-rînd**, jucat de copii pe foi de matematică (sub nume mai "cantabile", gen "Riţi-piţi" sau "X şi zero"). Regulamentul este simplu: se pleacă cu foaia goală; pe rînd, jucătorii desenează (de obicei în căsuţe) cîte un semn, scopul fiind realizarea unui şir continuu de cinci semne proprii, aliniate orizontal, vertical sau diagonal; cel care reuşeşte primul acest lucru cîştigă; dacă suprafaţa de joc este epuizată fără ca partida să se decidă, jocul este încheiat remiză. Nici o restricţie privind plasarea semnelor.

Evident, jocul se poate practica foarte bine pe tabla şi cu piesele de GO şi chiar aşa se joacă el - de fapt, s-a jucat - de-a lungul secolelor, pentru că **Renju**-ul şi GO-ul sînt jocuri surori, cu o istorie comună, avîndu-şi originea în China antică, dezvoltate apoi în Japonia şi răspîndite în toată lumea.

Jocul **Cinci-în-rînd**, în varianta simplă, prezentată mai devreme, are însă un "defect" esenţial, care nu este vizibil pentru începători, dar care devine tot mai semnificativ o dată cu avansarea în cunoaşterea lui: jucătorul care mută primul cîştigă totdeauna! Acest lucru este cunoscut (demonstrat) de mai mult timp, de aceea s-a încercat modificarea regulamentului, pentru a face jocul echitabil. Au apărut astfel mai multe variante ale jocului - mai întîi în Japonia, unde jocul este tratat cu toată seriozitatea, ca sport oficial (în rînd cu GO-ul şi **Shogi** - şahul japonez). O primă prevedere a fost reducerea dimensiunilor tablei de joc, astfel încît, cam de pe la începutul secolului nostru, se foloseşte tabla de dimensiune 15x15 (mai mică deci decît cea de GO). Ca şi la GO, piesele se aşază în intersecţiile caroiajului, nu în căsuţe (nu este însă nici o diferenţă principală faţă de aşezarea în căsuţe), iar primul care mută este posesorul pieselor negre. Următorul pas, semnificativ de data aceasta, a fost impunerea de restricţii primului jucător, pentru a-i diminua avantajul primei mutări. Cu timpul, s-au impus două clase de asemenea restricţii, oficializate acum de Federaţia Internaţională de Renju. S-au obţinut astfel două variante ale jocului : **GO-moku**, şi **Renju** propriu-zis.

GO-moku este mai simplu: se pleacă cu tabla (15x15) goală; negrul efectuează prima mutare în centru, albul mută apoi oriunde doreşte; a doua mutare a negrului trebuie efectuată în afara pătratului central 5x5 al tablei, deci la cel puţin trei intersecţii depărtare de prima piesă; se continuă apoi fără nici o restricţie; cel care realizează un şir de cinci piese proprii cîştigă; şirurile de mai mult de cinci piese sînt ignorate (nu conduc deci la cîştig).

Jocul **GO-moku** este practicat mai ales în Rusia şi în alte republici ale fostei URSS. Pe lîngă Campionatul Mondial de Renju, organizat din doi în doi ani, au loc şi concursuri de **GO-moku**. Nici acest joc nu este însă echitabil, primul jucător are încă un avantaj sensibil. De aceea, o întîlnire între doi jucători constă de obicei din două jocuri, cei doi schimbîndu-şi culorile de la un joc la celălalt. Se apreciază însă că în viitorul apropiat, **GO-moku** va fi complet înlocuit (la nivel oficial, nu ca joc familial, de plăcere) de **Renju**, varianta cea mai elaborată şi, se pare, complet echitabilă.



Pe scurt, **Renju** este jocul **Cinci-în-rînd** la care negrul nu are voie să realizeze "furcuţe" trei-trei şi patru-patru şi nici şiruri de mai mult de cinci piese: dacă el face acest lucru, pierde partida.

Pentru a înţelege despre ce este vorba, ar trebui să jucăm cîteva partide de **Cinci-în-rînd**, fără restricţii. Vom observa uşor că: un şir de patru piese, liber la ambele capete, conduce imediat la victorie, adversarul poate bloca un capăt, dar celălalt rămîne liber; un şir de patru piese se poate obţine dintr-un şir de trei piese, liber la ambele capete, deci imediat ce apare un asemenea şir, el trebuie blocat la un capăt, altfel pierdem în două mutări. Dacă însă apar în acelaşi timp două şiruri de cîte trei piese, sau un şir de trei piese şi unul de patru, sau două şiruri de cîte patru piese - şirurile de cîte trei piese fiind libere la ambele capete, iar cele de patru numai la unul - din nou victoria este imparabilă.

La **Renju**, numai una dintre aceste duble ameninţări îi mai este permisă negrului, formaţia (i-am zis mai devreme "furcuţă") trei-patru. Dacă negrul face o mutare prin care realizează o formaţie interzisă (o dublă ameninţare trei-trei sau patru-patru, sau un şir de mai mult de cinci piese), el pierde partida. Albul nu are nici o limitare asupra posibilităţilor de mutare.

La prima vedere, restricţiile impuse negrului par excesive (pentru începători ele chiar sînt excesive), dar experienţa japoneză şi internaţională arată că abia aşa jocul se apropie de echilibru. Se apropie, zic, deoarece mai există unele prevederi de regulament menite să-l avantajeze pe alb, referitoare la începutul partidei (după mutarea a treia a partidei, albul are dreptul să schimbe, dacă doreşte, culorile), dar nu le mai detaliem aici, esenţiale fiind restricţiile anterioare. Ele dau şi un plus de interes jocului, deoarece albul poate cîştiga fie realizînd un şir de cinci (sau mai multe) piese proprii, fie forţîndu-l pe negru să efectueze o mutare ilegală.

Deşi nu este la fel de profund ca GO-ul, **Renju**-ul este însă un joc respectabil, există cărţi, reviste, federaţii naţionale (în Japonia, Suedia şi în unele republici ale fostei URSS), turnee, campionate, programe de calculator. Vom continua discuţia asupra lui data viitoare (cu unele elemente de tactică). Pînă atunci, să urmărim o partidă de la primul campionat mondial (2-6 august 1989, Japonia). A cîştigat neînvins japonezul Shigeru Nakamura, de zece ori campion al ţării sale. În diagramă apare partida în care el l-a învins, cu negrele, după 45 de mutări, pe Ingvar Sundling, campionul Suediei (partida este decisă după excelenta mutare 29 şi mai slabul răspus 30).

Dr. GHEORGHE PĂUN

"CABINETUL NEGRU" al lui Napoleon Bonaparte (II)

În timp ce se afla în campanie în Egipt, lui Bonaparte îi parvin ştiri îngrijorătoare: Austria, Anglia, Rusia şi Regatul Neapole reîncepuseră războiul împotriva Franţei, Suvorov apăruse în Italia şi îi bătuse pe francezi, desfiinţase Republica Cisalpină şi înainta spre Alpi. Toate acestea nu-l puteau lăsa indiferent. Lăsînd comanda armatei în seama generalului Kléber, Bonaparte vine în secret la Paris şi la 18 brumar (9 noiembrie) organizează lovitura de stat care i-a adus puterea nelimitată. Prima lui grijă a fost de a pune capăt luptei de partizani şi să stîrpească banditismul care luase o mare amploare. O greutate în plus în cadrul acestei lupte era şi aceea că fiecare bandă îşi avea sistemul său argotic de avertizare la distanţă, adică procedee secrete de codificare. Pentru că limbajul codificat (vorbit ori scris), avînd la bază argoul sau diferite semne convenţionale, a fost veacuri de-a rîndul şi mai este încă şi astăzi (fireşte, la o scară mai redusă) metoda favorită a multor categorii de hoţi, tîlhari, escroci, criminali ş.a. Desenele lor, făcute în grabă cu o bucată de cretă, cărbune sau creion pe pereţii caselor sau a lăcaşurilor de cult, pe gardurile sau zidurile ce împrejmuiau locuinţele sătenilor ori castelele nobililor feudali, constituiau criptograme al căror sens era descifrat numai de acei care le cunoşteau cheia. Semnele codificante erau extrem de variate şi nu trezeau nici o bănuială trecătorului. Aria acestora era extrem de întinsă. Abia la începutul secolului al XIX-lea, după ce Napoleon luase măsuri de reorganizare a poliţiei, s-a trecut la cercetarea organizată a argoului hoţilor. Primul care şi-l-a însuşit, frecventînd mediile interlope ale Parisului, a fost detectivul Robert Henry, care a dat şi primele lovituri sistemului codic pe care hoţii îl considerau, fără îndoială, invulnerabil.

După ce lucrurile s-au mai liniştit, Napoleon se ocupă şi de activităţile de poliţie. O mare grijă acordă prefecturii Parisului pe care, chiar de la început, o transformă într-un organ de control, informare şi de supraveghere a activităţii lui Fouché, ministrul poliţiei, "spion abil, provocator şiret, intrigant iscusit" învestit cu puteri prea mari. Concomitent, însărcinează pe unii dintre agenţii săi mai importanţi să înfiinţeze organizaţii de spionaj proprii pentru a se putea urmări unii pe alţii. Deosebit de activ s-a dovedit a fi "Cabinetul negru", condus de un experimentat spion, La Valette, directorul poştelor, considerat, de fapt, un al doilea ministru al poliţiei şi unul dintre conducătorii contraspionajului francez. Prin intermediul lui La Valette, Bonaparte cunoştea starea de spirit din diferite cercuri ale burgheziei şi funcţionărimii franceze şi primea informaţii prin decriptarea mesajelor cifrate interceptate. Dar La Valette constituia şi o veritabilă "căsuţă poştală impersonală", deoarece pe adresa lui se primeau mesaje secrete care trebuiau înmînate direct lui Napoleon. Toată această corespondenţă secretă provenea, în special, de la agentura lui Bonaparte din rîndul regaliştilor sau cea din jurul marilor demnitari în care nu avea încredere. Se cunoaşte că pe această cale a primit şi informaţia potrivit căreia, în august 1803, Cadoudal (şeful şuanilor) şi oamenii săi au fost debarcaţi de către englezi în Normandia, după care au plecat la Paris pe nişte trasee cu ascunzători şi puncte de semnalizare optică dublate de semne codificate operate pe copaci, ziduri, garduri. Este foarte interesant faptul că şuanul ce semnaliza optic dacă locul spre care se îndrepta grupul e sau nu periculos nu cunoştea nimic despre cel care executa codificarea scrisă, cu acelaşi înţeles, în locurile stabilite. Era foarte puţin probabil ca ambii "cifratori" regalişti să fi fost recrutaţi de poliţie şi să facă astfel posibilă o capcană.

Furat însă de multiplele sale preocupări, Napoleon uitase de Cadoudal sau poate nici nu luase în seamă informaţia, pentru că toate investigaţiile poliţiei din ultimele trei-patru luni nu au adus nici un indiciu în legătură cu prezenţa acestuia în capitală. Dar, la 13 ianuarie 1804, cînd i s-a raportat că Pichegru (vezi episodul I) a sosit la Paris, folosindu-se de "uluitorul lanţ al ascunzătorilor şi complicatelor sisteme de semnalizare" puse la punct de şeful şuanilor, primul consul "a pălit". "Dacă Pichegru se află la Paris, zise Napoleon, în mod sigur a venit pentru a participa la planurile criminale ale lui Cadoudal..." Oraşul a fost pus în stare de alarmă. Pe zidurile Parisului îşi făcuseră apariţia afişe despre semnalmentele "banditilor" intraţi în capitală. Pichegru va fi prins cel dintîi, trădat de propia sa gazdă. La interogatoriu a refuzat să vorbească. Este depus la închisoarea Temple. După 40 de zile este găsit strangulat cu propria-i cravată în celula închisorii. După 20 de zile este arestat şi Cadoudal. Condus în cabinetul prefectului de poliţie, este interogat şi pentru început i se reproşează faptul că a ucis un inspector de poliţie.

- Un tată de familie!

- Data viitoare - îl sfătuieşte imperturbabil pe şeful poliţiei pariziene - să alegeţi un hoţ mai pentru arestarea mea.

- Ce căutaţi la Paris ?

- Am venit să-l omor pe primul consul!

După judecare, Cadoudal şi oamenii săi au fost ghilotinaţi.

NĂSTASE TIHU

Dicţionar

"ANNA IVANOVNA" Unul dintre numeroasele nume de cod folosite în corespondenţa cifrată rusă pentru a-l desemna pe Charles Maurice de Talleyrand - Périgord, prinţ de Bénévent (1754 1838), diplomat şi om politic francez, ministru de externe în timpul Directoratului, Consulatului, Imperiului şi Restauraţiei pe care le-a trădat pe rînd, în final trecînd în slujba regelui burghez Ludovic Filip de Orléans. "Anna Ivanovna" mai purta codificările "Jurisconsultul", "Librarul", "Varul Henri" ş.a., iar în corespondenţa oficială necifrată diplomaţii ruşi îl numeau "Popă răspopit", "Secretar al tiraniului", "Şperţarul". Cînd a aflat că "Anna Ivanovna" a furnizat austriecilor informaţii despre mişcarea trupelor franceze tocmai în ajunul noului război împotriva Austriei, Napoleon, la recepţia oficială din 23 ianuarie 1809, a izbucnit: "De ce nu te-am spînzurat încă de grilajul Pieţei Carrousel...? Eşti o scîrnăvie în ciorapi de mătase...". Drept urmare, "Anna Ivanovna" a cerut Vienei citeva sute de mii de franci drept compensaţie "pentru prejudiciul moral suferit".

"CABINET NEGRU" (sau "Cameră neagră") Organism specializat în activităţi criptologice şi de interceptare a corespondenţei. Denumirea este semnalată mai întîi în Franţa (secolul XVII), apoi în Anglia, Austria, Ţara Românească, Rusia şi în alte ţări. Cu toată valurile revoluţionare din Europa secolului al XIX-lea au măturat de pe scena istoriei multe sisteme de stat absolutiste, iar marile mişcări sociale şi politice au pus capăt şi multor mandate ale "Cabinetelor negre", care disprefuiau orice normă de drept internaţional, totuşi această denumire reapare în primele decenii ale secolului nostru, peste Atlantic, în Statele Unite ale Americii.

CLIGRAMA Inventat de poetul şi criticul de artă francez Guillaume Apollinaire (1880 1918), termenul a fost la modă timp de jumătate de secol, mulţi poeţi întrecîndu-se în a şi ilustra versurile cu asemenea jocuri de linii, combinaţii de cuvinte şi litere. Cu cîţiva ani în urmă, francezii au readus în actualitate cligrama "Les nouvelles litteraires" publicînd o pagină ilustrată cu cligrame, una dintre ele fiind un poem "în cerc" (Ici le cercle parle). În timpul primului război mondial, unii dintre agenţii germani care acţionau în Franţa au folosit în transmiterea informaţiilor secrete această metodă, avînd ca instrument de lucru volumul cu acelaşi nume tipărit de însuşi creatorul termenului.

"CAPORAL MERCIER" Numele de cod sub care era cunoscut în capitala Angliei Jean Moulin, creatorul Consiliului Naţional al Rezistenţei Franceze (CNR) şi preşedintele efemer al acestuia (27 mai - 21 iunie 1943). În cadrul grupărilor politico-militare care au aderat la CNR, el era cunoscut şi sub conspirativele de "Max", "Rex", "Regis", "Ker", "Marchaud" şi "Martel". A fost arestat de Gestapo în beciurile căruia a atins "culmea suferinţei omeneşti", fără să trădeze un singur secret "el, care le cunoştea pe toate".

Videoproiector de buzunar

FUJI a lansat pe piaţă primul proiector video de buzunar (18 x 10 x 6 cm). Conectat la un video player, aparatul permite proiecţia imaginilor pe un ecran de cinema sau pe un simplu perete. Diagonala imaginii este reglabilă între 15 cm şi 1 m. Preţul său este de cca 530 de dolari. *(R.F.)*

Sperante în miopatie

Pentru prima oara, o echipa anglo-americana a reusit sa trateze, partial, un soarece miopat prin terapie genetica. Rezultatul este inca departe de stadiul aplicarii metodei la om, dar demonstreaza ca tratamentul miopatiei Duchenne nu reprezinta o utopie.

Aceasta maladie se datoreaza unui defect genetic, ce a fost localizat si analizat in ultimii ani. Echipa lui Kay Davis, de la John Radcliffe din Oxford, Marea Britanie, in colaborare cu cea a lui Jon Wolff, de la Universitatea din Wisconsin, SUA, a inserat gena distrofiei umane in celulele fibrelor musculare si ale cordului unui soarece miopat. Acestea au sintetizat distrofina, o proteina musculara, dar in cantitati foarte mici (1% din valoarea normala).

Desigur, un astfel de rezultat va trebuit sa fie considerabil amelioral pentru a se spera intr-un efect terapeutic. *(V.D.)*

Aparat auditiv cu... telecomandă

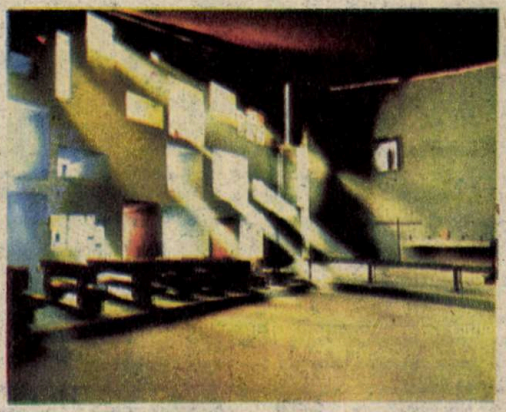
Principalul inconvenient al unui aparat auditiv clasic constă în disconfortul creat atunci cînd utilizatorul, dorind să urmărească o conversaţie într-un mediu zgomotos, trebuie să suporte un nivel sonor global foarte supărător.

Firma americană "Resound" reuşeşte să elimine acest inconvenient utilizînd un amplificator selectiv în frecvenţă, personalizat în funcţie de sensibilitatea auditivă la diverse frecvenţe a bolnavului. Aparatul dispune de un sistem de telecomandă ce permite schimbarea caracteristicii în frecvenţă, în două trepte. Telecomanda este de mărimea unui stilou, iar aparatul se disimulează în cavitatea urechii.

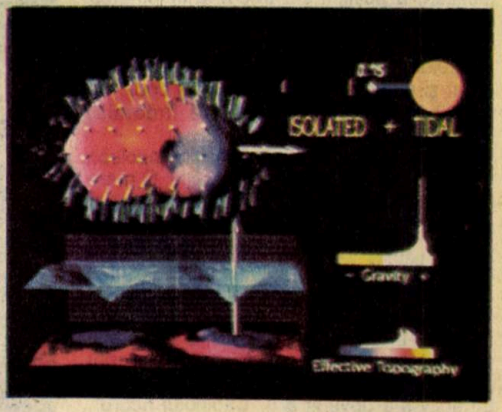
Firma "Philips" produce de curînd un aparat auditiv care se introduce mai adînc în ureche, foarte aproape de timpan. Caracteristica de amplificare prereglată nu poate fi modificată în acest caz, însă voluntarii care l-au testat timp de doi ani şi jumătate sînt foarte mulţumiţi. Primul aparat costă în jur de 3 000 de dolari, iar al doilea mai puţin de 2 000 de dolari. *(R.F.)*

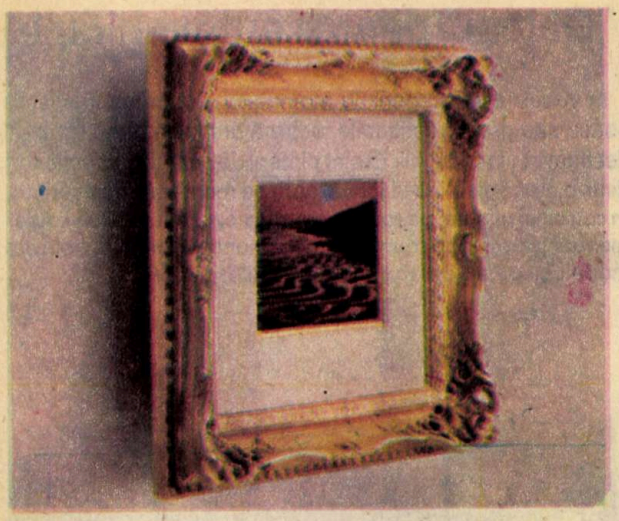
Imagini de sinteză

Creatorii şi utilizatorii de imagini s-au întîlnit, la sfîrşitul lui ianuarie, la cel de-al XI-lea Forum Imagina, desfăşurat anul acesta la Monte Carlo - sub deviza: "Imaginile care depăşesc imaginaţia". Participanţii, discutînd despre aplicaţiile în domeniul artistic, s-au pus de acord asupra impactului pe care imaginile de sinteză îl vor avea asupra modalităţii noastre de percepţie a lumii, prezicînd trecerea din era reprezentării în cea a senzaţiei şi a simulării. *(C.G.)*



Această imagine a capelei lui Le Corbusier a fost recreată pe un calculator Hewlett-Packard Apollo DN 10 000.





Primul televizor cu ecran plat din lume...

... destinat publicului larg arată ca un tablou, se atîrnă pe perete şi a fost lansat pe piaţa japoneză la începutul verii 1991. Este produs de către firma Sharp şi are un ecran cu cristale lichide cu diagonala de 22 cm şi lăţimea de 3 cm. Imaginea e obţinută prin dublu baleiaj video, cu o definiţie comparabilă cu a unui televizor clasic de aceleaşi dimensiuni. Sursa de lumină utilizată de ecranul cu cristale lichide este un tub catodic fluorescent rece. Alimentarea se face cu baterii de 12 V. *(L.D.)*

"Toaletă inteligentă"

Noua invenţie realizată în colaborare de trei firme japoneze - Omron Tateyci Electronics, Toto Ltd şi Nippon Telegraph and Telephone Corporation - permite oricărei persoane să-şi investigheze sănătatea, fără a recurge la serviciile unui laborator cu profil medical.

Este vorba despre o "toaletă inteligentă" prevăzută cu o hîrtie de turnesol specială, ce efectuează automat şi analizele corespunzătore. Hîrtia este apoi "studiată", timp de trei minute, de nişte senzori optici, după care, pe un ecran montat alături, sînt afişate datele referitoare la cantitatea de albumină din urină, de zahăr şi alte componente. Rezultatele analizei pot fi trecute imediat în fişa magnetică personală.

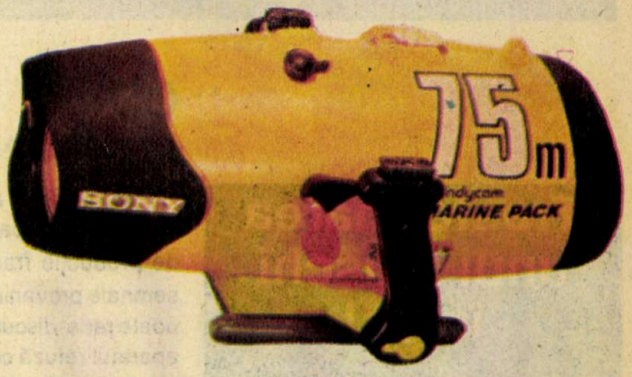
"Sperăm, a declarat reprezentantul firmei Omron, să nu fie prea departe ziua cînd locuinţele vor fi conectate la băncile de date ale centrelor de sănătate, care vor putea astfel urmări îndeaproape starea de sănătate a pacienţilor lor." Pentru început compania are însă în vedere instalarea de asemenea toalete doar în incinta clinicilor, cluburilor sportive, marilor hoteluri, mai ales că preţul lor (încă nestabilit) va fi destul de piperat. *(V.P.)*

Usturoi şi ceapă deodată!

Un hibrid de usturoi si ceapă este ultima "inovatie" a firmei japoneze Ajimoto. Obtinut prin încrucisarea şi cultura de embrioni, noul bulb are aspectul usturoiului, structura interna a cepei si gustul ambelor plante. *(V.D.)*

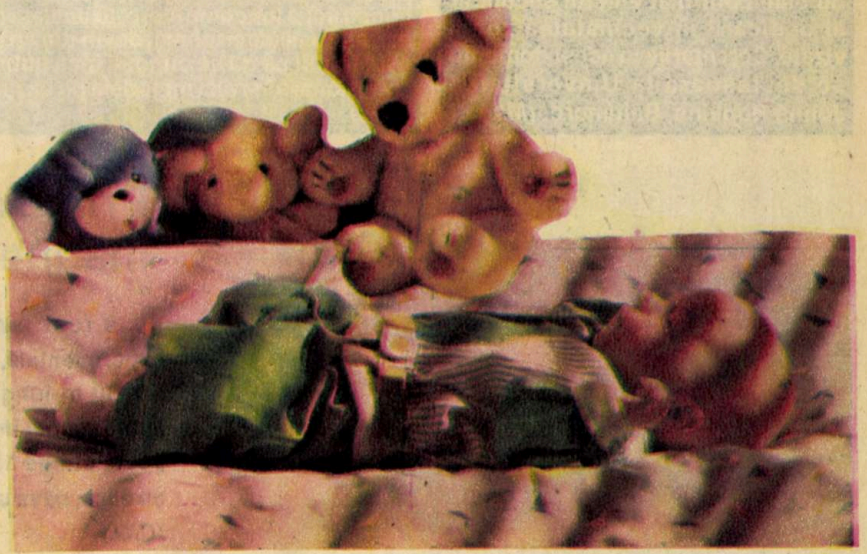
La mare adîncime

Această cutie etanşă permite pionjarea cu o cameră de luat vederi pînă la o adîncime de 75 m. Ea este dotată cu un vizor cu cristale lichide, ce ameliorează sensibil controlul filmării. *(V.D.)*



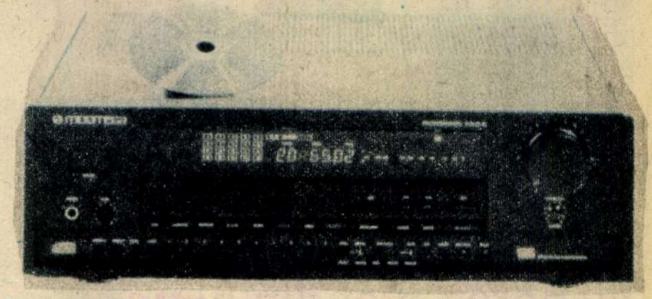
Monitor de respiraţie

Pentru părinţii stresaţi de posibilitatea survenirii morţii subite, sindrom ce face extrem de multe victime printre nou-născuţi, Societatea britanică Eastwood Ltd a pus la punct un monitor cu ajutorul căruia se poate controla permanent respiraţia acestora. Fixat pe abdomenul micuţilor, sistemul controlează mişcările cutiei toracice şi dă alarma în situaţia apariţiei celei mai mici anomalii. *(V.D.)*



"Galoşi" pentru autovehicule

În vederea parcurgerii cu atomobilul a unor locuri mlăştinoase sau greu practicabile, o firmă britanică oferă "galoşi" destinaţi roţilor maşinii. Ei sînt pinteni de şenile, confecţionaţi dintr-o masă plastică elastică, care se montează cu uşurinţă, în cca cinci minute, pe roţile motoare ale autovehiculului. Asemenea "galoşi" pot fi cumpăraţi la dimensiuni diferite, potrivite modelului de automobil care le va folosi. *(M.P.)*



CD-recorder european

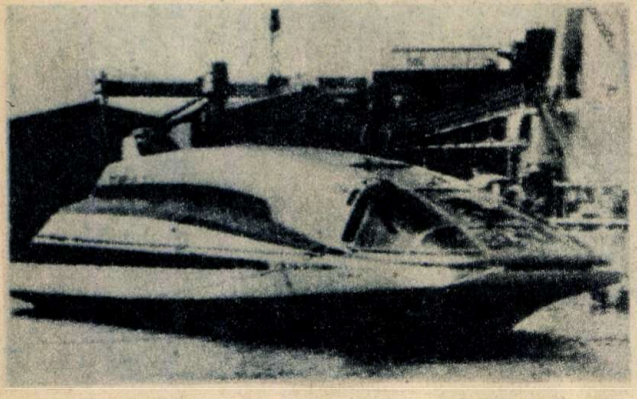
După ce Sony a lansat pe piaţă primul său CD-recorder destinat marelui public, iată şi primul aparat de acest gen de producţie europeană. "Micromégа Solo-R", de producţie franceză, poate înregistra pe discuri compact de 65 de minute semnale provenind de la orice sursă analogică (casetă, disc, radio, microfon) sau poate reda discuri compact. Producătorul susţine că, pentru a descuraja pirateria, aparatul refuză copierea unui alt CD. Rămîne de văzut dacă această măsură de protecţie va fi suficientă. Singurele inconveniente ale aparatului sînt imposibilitatea ştergerii unui CD pentru a-l reînregistra şi preţul său, de circa 7 000 de dolari *(R.F.)*

Trasformarea unui muşchi în os!

O asemenea realizare a devenit în prezent posibilă în urma dezvoltarii tehnicilor biotehnologice. Principiul se bazează pe faptul că un strat de osteogenină acoperind fibrele musculare, în interiorul unui mulaj predeterminat, poate să genereze în citeva zile o formatie osoasă cu propria sa retea sangvină! Totusi, punerea la punct a tehnicii se pare că va mai necesita o perioadă de circa 5 ani, ţinînd cont că în prezent nu este controlat efectul secundar al osificării în vecinătatea zonei vizate. Cercetările în acest domeniu se desfăşoară la Universitatea Johns Hopkins, Baltimore. *(M.I.)*

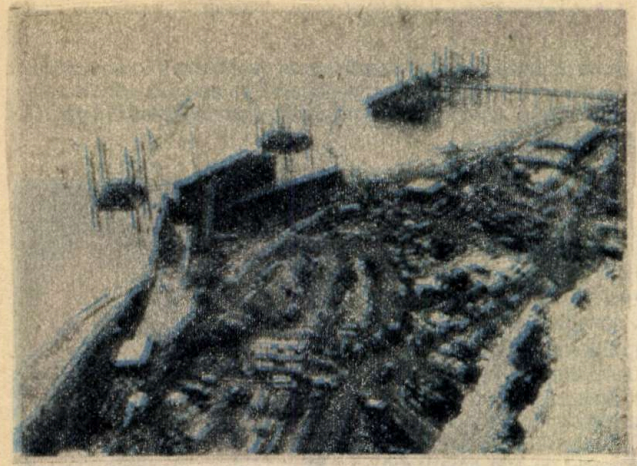
Încă un pericol ecologic

"Journal de Genève" atrage atentia asupra faptului că mai repede sau mai tirziu Elvetia va fi confruntată cu o nouă problemă: distrugerea computerelor iesite din uz. În prezent în întreaga tară există aproximativ 300 de mii de calculatoare personale, iar sfera de utilizare a acestora se largeste continuu. Conform prognozei elaborate de o grupă de cercetători specializati în tehnică de calcul, spre anii 2025, populatia acestei tări va dispune de peste 26 milioane de diferite aparate ce vor fi folosite la prelucrarea informatiilor, în telecomunicatii etc., toate avînd înglobate în constructia lor computere. În acelasi timp si perioadele de utilizare (de uzare morală) a acestei tehnici devin din ce în ce mai reduse. Dar si mai îngrijorător este faptul că nu se cunosc încă substantele toxice continute de aparatura "pensionară" si nici metodele pe baza cărora aceasta să poată fi neutralizată. *(V.P.)*



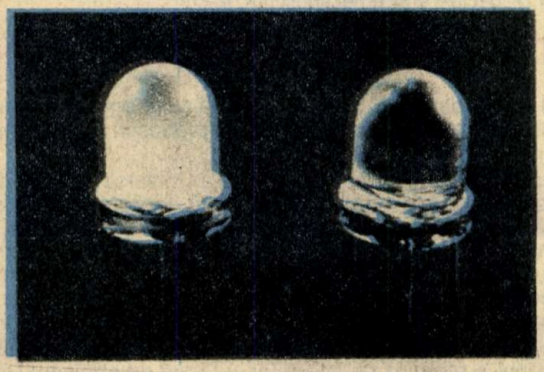
Prima ambarcaţie magnetohidrodinamică...

...a fost lansată la Kobe, în Japonia. Nava experimentală, numită Yamato-1, cîntăreşte 280 kg, are 30 m lungime şi 10,5 m lăţime. Cu un profil aerodinamic în formă de picătură de apă, Yamato-1 poate atinge 15 km/h. În loc de tradiţionalul motor cu elice, nava utilizează un magnet supraconductor. *(C.G.)*



Mai alb decît zăpada

Firma LEDTRONICS produce diode LED de 8 mm cu emisia de culoare "alb pur". Pentru obţinerea culorii albe, dioda are trei anozi, corespunzînd culorilor roşu, verde şi albastru, iar prin suprapunerea celor trei culori se obţine albul. Precursor în domeniul LED-urilor albastre, acest fabricant comercializează şi opt modele cu emisia de culoare albastră şi luminozitatea între 7 şi 20 mcd. Pe cînd LED-uri albastre şi pe piaţa românească? *(R.F.)*



Aspirina din nou în atenţie

Cert, aspirina a suscitat şi continuă să suscite interesul oamenilor de ştiinţă. Astfel, specialiştii canadieni au constatat, recent, prezenţa proteinelor de origine inflamatorie în creierul bolnavilor atinşi de maladia Alzheimer. În ciuda absenţei semnelor clasice ale inflamaţiei, ei au avut ideea să studieze ce efecte ar produce administrarea aspirinei în acest caz. Aşa au prins contur două proiecte, ce se află, actualmente, în curs de desfăşurare. Primul încearcă să demonstreze un eventual efect protector al acestui antiinflamator bine cunoscut. Al doilea urmăreşte evoluţia bolnavilor suferind de poliartrită reumatoidă şi a marilor consumatori de aspirină. Probabil, rezultatele nu vor fi publicate decît peste cîţiva ani. *(V.D.)*

Eurotunel

În viitorul apropiat două tunele pentru trenuri şi maşini şi unul de serviciu vor deveni operaţionale legînd Marea Britanie de Europa. Cele două terminale ale tunelului, Folkestone şi Calais, vor fi racordate la cele două reţele naţionale de drumuri, permiţînd stabilirea unor legături rapide după un orar fără întreruperi. Pentru extinderea terminalului de la Shakespeare Cliff sînt realizate diguri ce vor forma lagune umplute cu pămîntul scos din tunel. Terenul smuls mării va deveni un parc ambiental deschis publicului. *(C.G.)*

Descoperire

Iulie 1918, Ekaterinenburg (Sverdlovsk). Ultimul ţar al Rusiei, Nicolae al II-lea, soţia sa, fiul şi cele patru fiice, ca şi patru persoane apropiate lor sînt împuşcaţi de bolşevici, care se temeau de un atac al albilor. Ce s-a întîmplat cu cadavrele? S-a raportat doar că au fost duse într-o mină părăsită şi arse, apoi îngropate într-o mlaştină. Mormintele nu au putut fi descoperite cînd albii au recucerit zona, deşi aceştia au găsit fragmente din corsetele doamnelor, cataramа de la cureaua ţarului şi proteza dentară a doctorului familiei.

Dar iată că în anul 1979, regizorul G. Riabov, care refuza să creadă în varianta "oficială" a locului de veci al Romanovilor, urmînd indiciile găsite în arhivele secrete ale Bibliotecii V.I.Lenin din Moscova, a descoperit ascunzătoarea. El a fotografiat trei schelete şi chiar a luat cîteva oase, dar evident, pe vremea aceea, nu putea face mai mult, aşa că, după un an, a aşezat totul într-o ladă, pe care a îngropat-o lîngă satul Koptiaka, la 15 km de Sverdlovsk. Unde a rămas pînă în iulie 1991, cînd, sub îndrumarea sa, au fost deshumate nouă schelete. Geologul A. Avdonin, care a condus lucrările, şi ceilalţi specialişti nu consideră imposibilă ipoteza că aceste rămăşiţe pămînteşti au aparţinut familiei imperiale ruse. Ei au cerut crearea unei comisii internaţionale sub auspiciile UNESCO care să-i ajute cu aparatura necesară identificării şi datării.

În 1989, Riabov arătase fotografiile făcute de el unui specialist în medicină legală, care a ajuns la concluzia că cele trei schelete fac parte din aceeaşi familie. Două au aparţinut unor tineri între 14 şi 17 ani (vîrstele fiului ţarului şi a surorii sale Anastasia), iar al treilea unei persoane de 40-60 de ani, prezentînd urme de lovire cu un obiect ascuţit; este vorba, probabil, de Nicolae al II-lea.

Aceasta ar fi o pistă de urmat în continuare. Ca şi cea oferită de colecţia de şuviţe de păr ale membrilor familiei imperiale, colecţie ce a aparţinut ţarinei şi care se află astăzi în Muzeul Revoluţiei din Octombrie. Înainte de a reîngropa rămăşiţele pămînteşti, Riabov a păstrat cîteva meşe de păr, care, se speră, vor oferi indicii preţioase cercetătorilor. *(L.D.)*

Un nou hormon...

... a fost, recent, descoperit. Este vorba de un derivat al vitaminei A, al cărui rol exact rămîne, deocamdată, necunoscut. Cercetătorii consideră că ar putea acţiona asupra proliferării epidermei şi a dezvoltării osoase. De asemenea, se crede că el ar avea un efect şi asupra vederii. Pe plan terapeutic, ipotezele şi speranţele sînt pe cît de numeroase pe atît de variate, şi anume de la tratamentul unor forme de cancer la cel al hipocolesterolemiei. *(V.D.)*

Hermes

Avionul spaţial Hermes va fi lansat de Ariane 5 în anul 2002. Un consorţiu franco-germano-italian îi va asigura construcţia creditată anul acesta cu 1,4 miliarde franci de Agenţia Spaţială Europeană. *(C.G.)*

Artă arctică

Pe coasta vestică a Insulei Victoria, din nordul Canadei, o echipă de arheologi francezi şi canadieni ce săpau un sit aparţinînd civilizaţiei Thule (dominantă în nordul extrem al Americii după anul 1000) au descoperit pe o vertebră de balenă cel mai vechi exemplu de artă americană. Este vorba de un vînător cu arcul destul de schematic reprezentat (vezi foto), datat, deocamdată, între 1380 şi 1450.

De altfel, recentele descoperiri din Insula Victoria pun noi probleme specialiştilor în legătură cu cultura Thule, care apare într-o nouă lumină. O mare parte din lemnul folosit pentru construcţii s-a păstrat în solul îngheţat; se presupune că lemnul era adus de marile fluvii, în regiunea respectivă neexistînd arbori. Surprinzătoare e şi prezenţa ceramicii, căci nu există urme de cuptoare şi provenienţa vaselor respective e încă necunoscută. *(L.D.)*

Medicamente produse la ... fermă

Trei echipe din SUA, Scoţia şi Olanda au anunţat, simultan, naşterea unor animale transgenice, ce produc în cantităţi mari proteine umane de interes terapeutic.

Cercetătorii de la Şcoala veterinară a Universităţii Tufts din Massachusetts au manipulat genomul caprelor pentru ca ele să fabrice lapte conţinînd o substanţă utilizată în tratamentul precoce al infarctului. Cantitatea acestei proteine (3 g la 1 l de lapte) este viabilă din punct de vedere economic.

Specialiştii de la Institutul de fiziologie animală şi cercetare genetică din Edinburgh au "creat" trei oi al căror lapte conţine alfa-1-antitripsină, enzimă utilizată pentru prevenirea formării mucusului în plămînii persoanelor suferind de emfizem. Una dintre oi produce, pe zi, 70 g de substanţă. Or, nevoile anuale ale unui bolnav sînt de 200 g.

În sfîrşit, echipa olandeză de la Universitatea din Leiden a obţinut un viţel, Herman, "programat" pentru fabricarea lactoferinei, o proteină cu proprietăţi antibacteriene şi imunostimulante.

Desigur, înainte de comercializarea acestor substanţe, ele vor fi extrase, se va testa puritatea şi verifica eficacitatea lor, în raport cu proteinele de origine umană. *(V.D.)*

Baby Herman

Să facem cunoştinţă cu Baby Herman. Greutatea la naştere: 48 kg. Ochii: căprui. Culoarea părului: alb cu negru.

Herman este primul viţel care s-a născut purtînd gene umane. În cîţiva ani, urmaşii săi vor putea produce în laptele lor mai multe proteine umane folositoare decît cea mai mare parte a sofisticatelor tehnici de cultură celulară. Viţelul transgenic marchează ultima realizare a cercetătorilor în genetică şi în producerea medicamentelor. Ei au lucrat împreună pentru a transfera la animalele producătoare de lapte gene ce ajută la elaborarea proteinelor utilizate în clinici.

Născut la Leiden (Olanda), Herman a fost conceput in vitro, primind prin microinjecţie gena laptelui uman (hLF), şi a fost transplantat ca un blastocist de 7 zile într-o "mamă surogat". Gena hLF pe care o poartă produce o proteină antibacterii în laptele uman. Cercetările au fost conduse de savanţii de la GenPharm International's Facilities de la Leiden şi din Ministerul Agriculturii din Olanda. Herman s-a născut la 16 decembrie 1990, dar geneticienii nu au confirmat faptul că sîngele şi ţesuturile sale poartă gena hLF pînă în septembrie 1991. *(A.C.)*

Cum să vă măriți vînzările

În acest articol, voi folosi termenul american de "Sales Promotion"(SP) pentru a exprima ansamblul de activități, altele decît publicitatea, care stimulează cumpărarea.

Obiectivele Sales Promotion

● "Opreşte-te şi intră!" Cumpărătorii, trecînd pe lîngă magazin, chiar fără intenţia de a intra, pot fi încurajaţi să o facă prin SP.

● "Intră şi cumpără!" O dată convinşi să intre în magazin, clienţii trebuie să fie încurajaţi să cumpere, prin expunerea mărfii într-o asemenea manieră, încît să creeze dorinţa de a cumpăra.

● "Cumpără mai mult!" În procesul cumpărării, clienţii pot fi convinşi să cumpere fie o mai mare cantitate dintr-un acelaşi produs, fie alte produse complementare.

● "Repetă cumpărătura!" Scopul final este de a face cumpărătorii să revină în magazin.

Astfel, SP este în mod obişnuit concepută pentru a acţiona în corelaţie cu alte activităţi de comunicare. De exemplu, publicitatea poate fi utilizată pentru a genera cunoaştere şi dorinţă, iar strategiile Sales Promotion pot fi folosite pentru a depăşi orice rezistenţă a cumpărătorului prin oferirea (pe termen scurt!) de motive, care să creeze un răspuns comercial mai rapid.

Căile de creștere a vînzărilor, folosind Sales Promotion

Metodele de creştere a vînzărilor, fără a necesita în mod obligatoriu costuri suplimentare, sînt:

● Mărirea numărului de tranzacţii, prin:

- folosirea metodelor de SP pentru a aduce mai mulţi oameni în magazin
- îmbunătăţirea prezentării produselor

● Mărirea dimensiunii vînzării medii, prin:

- promovarea articolelor scumpe
- mai multe produse vîndute prin oferirea de motive pentru a cumpăra mai mult (de exemplu, reduceri de preţ pentru mai multe produse identice cumpărate).

Metodele activității de Sales Promotion

● Prezentarea în vitrină. Vitrinele magazinelor sînt cele care atrag în primul rînd trecătorii. De aceea, este esenţial ca ele să fie aranjate cu cît mai mult gust şi pricepere.

● Expunerea în magazin. Poate fi de diferite feluri:

- de masă (de exemplu, în coşuri, la capetele rafturilor);
- alăturarea într-un set a două sau mai multor produse cu calităţi complementare;
- demonstraţii, oferirea de eşantioane şi parade de modă.

● Acţiuni asupra preţurilor. Aceste acţiuni sînt, în mod evident, scăderi ale preţurilor. Ele pot avea loc pentru scurte perioade de timp la o serie de produse selectate cu grijă. Multe magazine, în special cele de îmbrăcăminte, aŭ anual sau de mai multe ori pe an perioade cînd articolele care se vînd greu sau sînt demodate sînt vîndute la preţuri mai mici cu 20-30%.

Alte metode

● Competiţiile. Multe firme utilizează competiţiile ca o unealtă pentru SP. Acestea pot fi de succes dacă sînt legate de o temă de reclamă în particular.

● Folosirea unor personalităţi plătite de firmă pentru a lua parte la campanii publicitare sau la deschideri festive de noi magazine.

● Impulsionarea personalului. Se poate face prin:

- competiţii între vînzători sau raioane cu premii în bunuri sau bani
- premierea vînzătorilor care reuşesc să facă o vînzare pentru anumite produse (în special, cele foarte scumpe).

BOGDAN POPOVICI

● Premieră în Europa: patru autobuze ale comunitatii urbane din Lille vor functiona, în 1992, cu gaz metan produs de Statia de epurare de la Marquette-lez-Lille.

● Cu circa 10 000 de roboti aflati în functiune, Franta se situează pe al treilea loc în materie de productie automatizată. Mult în urma Germaniei, care foloseste peste 30 000 de roboti.

● În următorii sase ani, guvernul Canadei va consacra 85 milioane de dolari canadieni pentru un program de cercetare privind fenomenul de încălzire a planetei.

● Firma AT & T va comercializa anul acesta în SUA primul videofon (telefon cu imagini animate). Pretul său va oscila în jurul sumei de 8 000 de franci.

● Initiat de japonezi, programul "Human Frontiers" privind cercetările în biologie moleculară şi neuronală va costa 30 milioane de dolari. Primul contribuabil este Japonia, care va aloca 80% din această sumă, iar al doilea Franta.

● Grupul francez Bouygues a fost desemnat să construiască un supersarcofag pentru reactorul distrus în centrala nucleară de la Cernobîl, acoperit, actualmente, de o carapace protectoare.

● Firma Matra a reusit să penetreze piata din Asia, Coreea de Sud comandînd - în contul sumei de 200 milioane de dolari - rachete Mistral.

● Trei oameni de stiintă americani propun injectarea în stratosferă, deasupra Antarcticii, a 50 000 t de etan şi propan pentru a "distruge" moleculele care "ucid" ozonul.

● Biosfera 2, deja celebrul experiment american (vezi "Ştiintă si tehnică" 9/91), este în pericol; în atmosfera giganticei sere din inima Desertului Arizona a fost înregistrată o concentratie anormal de ridicată de dioxid de carbon.

● 284 000. Acesta este numărul de imagini pe care satelitul Meteosat-2 le-a "furnizat" specialistilor în cei zece ani de servicii loiale. Acum a venit timpul ca el să iasă la... pensie!

● "Cariera" masinii de scris nu s-a încheiat încă: 30 % din marile întreprinderi si 50 % din persoanele particulare posesoare de masini de scris se mai servesc încă de ea (conform sondajului SOFRES-INFOMART). Totusi, microordinatorul devine o unealtă tot mai folosită: este prezent în 92 % din marile firme şi 60 % din posesorii de masini de scris.

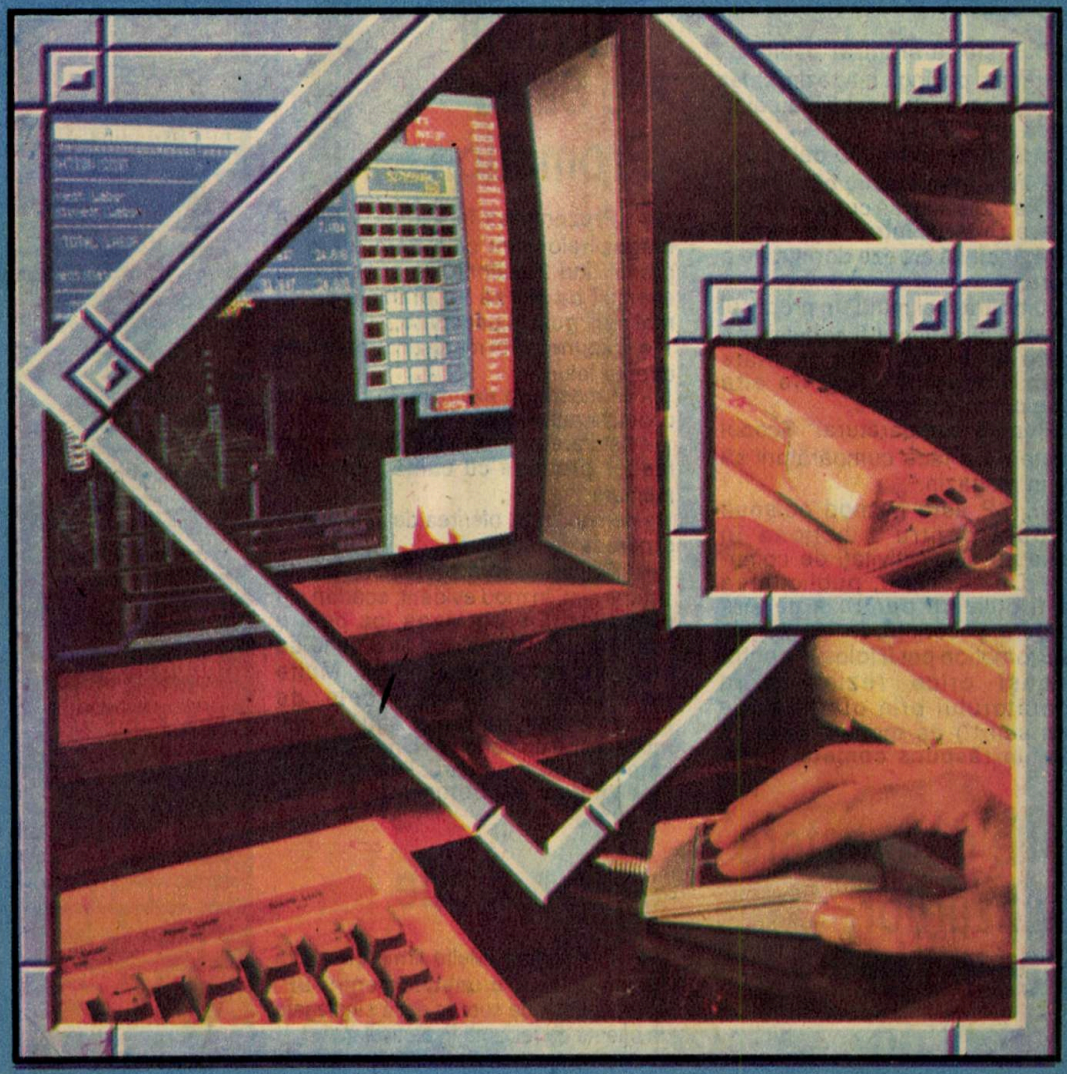
TELEINVEST ROMÂNIA S.A.

BUCUREȘTI Str. Jules Michelet 15
TEL 59 79 45 \ FAX 12 37 86

MASTER RESELLER AUTORIZAT

vă oferă soluții profesionale pentru PC-AT:

SCO THE SANTA CRUZ OPERATION
UNIX
XENIX
OPEN DESKTOP



The Complete Graphical Operating System

PROGRESS
4GL/RDBMS
Most performant DATABASE

Distribuitorii (DEALERS) din toată țara sînt bineveniți !

știință și tehnică

1992

8

1992 - Anul Internațional al Spațiului

Naturaliști români în Indonezia

"Minunea" de la Maglavit la TVR

SOCIETATEA ȘTIINȚĂ & TEHNICA SA

SOCIETATEA
ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ SA

Societate cu capital de stat funcționînd sub egida Departamentului Științei din cadrul Ministerului Învățămîntului și Științei, înmatriculată în Registrul Comerțului cu nr. J40/6775/1991

Consiliul de administrație:

IOAN ALBESCU
director

GABRIELA BULIGA
director economic

TITI TUDORANCEA

știință și tehnică

Revistă lunară de cultură științifică și tehnică editată de **Societatea "ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ" SA.** Anul XLIV, seria a III-a
Adresa: Piața Presei Libere nr. 1, București, cod 79781
Telefon: 17 60 10 sau 17 60 20, interior 1151 sau 1208
Fax: 17 58 33

COLECTIVUL REDACȚIONAL
(în ordine alfabetică)
Ioan Albescu, Adina Chelcea, Voichița Domăneanțu (secretar general de redacție), **Cristian Garabet, Mihaela Gorodcov, Mihai Ionescu, Maria Păun, Viorica Podină, Anca Roșu, Titi Tudorancea** (redactor-șef)
Redactor artistic: **Adriana Vladu**
Corectura: **Lia Decei, Elisabeta Dinu**
Difuzarea: **Cornel Daneliuc** (telefon: 17 72 44 sau 17 60 10, interior 1151)
Tehnoredactare computerizată: **RI Info**

TIPARUL: Regia Autonomă a Imprimeriilor - Imprimeria "Coresi", telefon: 17 60 10 sau 17 60 20, interior 2411

ABONAMENTELE se pot efectua la oficiile poștale - număr de catalog 238 - și direct la redacție
Cititorii din străinătate se pot abona prin RODIPET SA, P.O. Box 33-57, telex: 11 995, 11 034, fax: (90) 17 40 40, București, Piața Presei Libere nr. 1, sector 1.

ISSN 1220 - 6555

Paginile evidențiate cu sigla MTS sînt realizate în colaborare cu Ministerul Tineretului și Sportului, în cadrul Programului național de stimulare a creativității tinerilor.

DIN SUMAR

Istorie românească

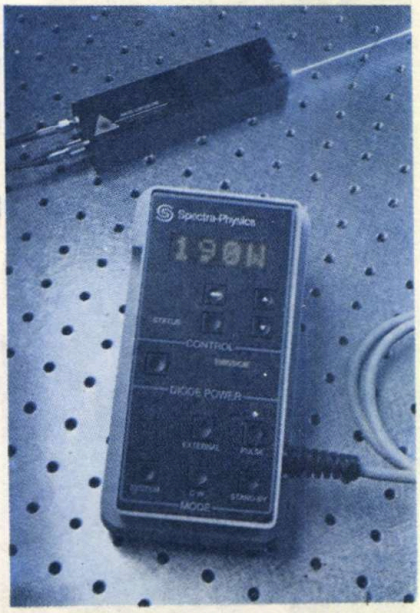
CONSOLIDAREA ROMÂNIEI MARI

Desăvîrșirea unității naționale a poporului român s-a realizat prin votul adunărilor reprezentative de la Chișinău, Cernăuți și Alba Iulia, care au hotărît unirea Basarabiei și, respectiv, a Bucovinei și Transilvaniei (împreună cu Banatul) cu România. 12

Tehnica la zi

LASERELE CU DIODE

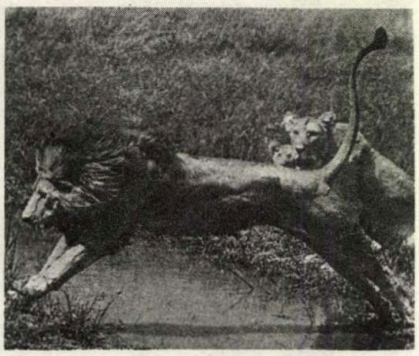
Actualmente, pompajul optic folosind diodele semiconductoare este considerat o revoluție în domeniul laserelor. 13



Simboluri zoomorfe

REGELE ANIMALELOR între aparență și realitate

Imaginea simbolică a leului este impresionantă. Corespunde ea, oare, întru totul realității? 22



Rubrici

3 Actualitatea științifică și tehnică
27 Economia de piață
28 Memento
30 În lumea jocurilor
31 Criptologie
37 Glob ST

43810 Prețul 50 lei

1992 AUGUST

Excavatorul hidraulic P.550 face parte dintr-o serie de *utilaje pentru întreţinere, reparaţii şi amenajări urbane,* scoase recent pe piaţă de Societatea pe acţiuni *PROMEX din Brăila.* Mai exact, excavatorul este destinat lucrărilor de săpat şi încărcat de volum mic în medii cu rezistenţă specifică la excavat de maximum 80 kN, a unui volum de greutate de maximum 1 800 kg/mc.

Utilajul constă dintr-un şasiu de bază pe pneuri, prevăzut cu un braţ de excavator care poate fi rotit 360° pe şasiu, ceea ce permite executarea unor lucrări în spaţii restrînse, îngrădite de pereţi verticali. Pe braţul de excavator articulat vertical se montează cuva excavatorului.

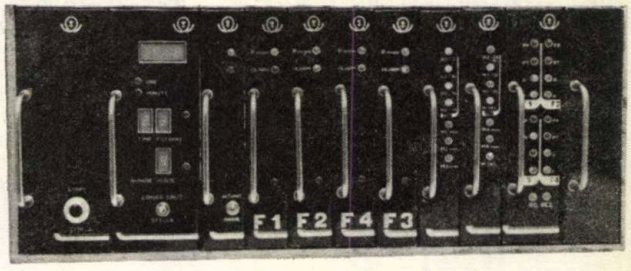
Deplasarea, rotirea platformei, acţionarea echipamentului de excavare şi a celui de presare a pămîntului se efectuează hidraulic.

FILTRARE AUTOMATĂ ÎN INDUSTRIA ZAHĂRULUI

Firma *PANCRONEX din Brăila* a pus la punct un echipament de conducere automată a procesului de filtrare în industria zahărului, echipament care funcţionează, cu rezultate excelente, la Fabrica de Zahăr Ianca, judeţul Brăila. Este vorba de un automat dedicat care furnizează comenzile necesare funcţionării în regim automat a unei baterii de cinci filtre tip "ICICA", ce deversează în unul sau două bazine de nămol.

Automatul comandă purjări parţiale sau totale, la intervale prescrise de operator, supraveghează nivelurile în bazinele de nămol, controlează presiunea în interiorul filtrelor, stabileşte protocolul filtrelor care deversează în acelaşi bazin de nămol.

În caz de avarie (presiuni depăşite), există posibilitatea funcţionării "pe manual" pentru fiecare filtru în parte. De asemenea, se poate selecta modul de funcţionare "cu zahăr brut" sau "cu sfeclă", în funcţie de campanie. Există, totodată, posibilitatea efectuării unui control permanent, prin afişare, a timpului scurs între două purje sau chiar a duratei întregului proces de purjare. Sistemul de comandă se montează în panou şi este debroşabil.



CONDAMNAȚI LA MUNCĂ PE VIAȚĂ

Există, fără îndoială, oameni care au vocaţia unei anume meserii. Dacă se întîmplă, sau dacă prin străduinţe ajung să practice meseria respectivă, acei oameni se pot considera fericiţi: cunosc satisfacţia împlinirii profesionale. Şi dacă, din întîmplare, sau prin străduinţa căutării, se mai şi află laolaltă cîţiva astfel de împătimiţi, rezultatul este formarea unui nucleu extrem de puternic şi benefic.

Am avut şansa să descopăr la Brăila un astfel de nucleu compus din şase ingineri: *Jean Bolocan* (mecanică), *Paul Bordei* (automatică-informatică), *Ştefan Ichim* (electronică industrială), *Sorin Ilieş* (electrotehnică), *Ion Labuneţ* (mecanică), *Mihai Pâtea* (electromecanică).

S-au cunoscut cu ocazia concursurilor de creaţie tehnico-ştiinţifică şi a sesiunilor de comunicări, organizate anual în cadrul săptămînilor de ştiinţă şi tehnică, la nivelul organizaţiilor de tineret - competiţii profesionale în care se băteau pentru obţinerea locurilor fruntaşe. Aveau aceeaşi mentalitate referitoare la profesie, la muncă, acelaşi ideal de a fi folositori prin competenţă şi seriozitate. S-au strîns laolaltă în cadrul Atelierului de proiectări tehnologice pentru automatizări al Întreprinderii "Laminorul" din Brăila. Aici au echipat complet un atelier de mecanică şi componente electronice, punîndu-şi în joc, fără rezerve, toate forţele: probitatea profesională, spiritul creativ (sînt posesorii a 42 de brevete de invenţii şi inovaţii), entuziasmul. Se simţeau însă constrînşi de mentalitatea îngustă a unor "superiori" şi a unui colectiv de muncitori care se temeau de efortul pe care îl presupune modernizarea producţiei!

Eliberarea economiei româneşti din chingile centralizării le-a dat posibilitatea "celor şase" să devină ei înşişi: au părăsit "Laminorul" în mai '90 pentru a pune bazele unei întreprinderi mici, transformată, în septembrie '91, în *Societatea cu Răspundere Limitată PANCRONEX* - experienţă valabilă în orice epocă (pancronic + experienţă).

Au avut forţa să se dispenseze de o dotare tehnică excelentă - îşi construiseră cu dragoste o maşină care acum, lăsată pe mîna unor nepricepuţi şi indiferenţi, s-a stricat de tot!-, singurul lor capital fiind pregătirea profesională, capacitatea de creaţie şi, mai ales, o imensă dorinţă de muncă. "Sîntem condamnaţi la muncă pe viaţă, cu comutare la pedeapsa capitală" - obişnuiesc ei să glumească, exprimînd, în fapt, un mare adevăr.

Scopul principal al activităţii în cadrul firmei PANCRONEX este consilierea diferiţilor beneficiari şi oferirea unor soluţii concrete menite să crească performanţele utilajelor şi ale proceselor tehnologice de care aceştia dispun. Aceasta în condiţiile în care, pe de o parte, România nu este capabilă la ora actuală de asimilarea unui salt tehnologic substanţial - muncitorii nu sînt pregătiţi psihologic şi profesional pentru modernizare -, iar, pe de altă parte, se dispune de un capital prea mic pentru a fi posibil saltul tehnologic în masă.

"În condiţiile actuale, trebuie să ne adaptăm. Noi oferim variante, tactici de supravieţuire, soluţii tehnologice al căror preţ se achită integral din avantajele economice pe care le creează, ceea ce conferă firmei o totală credibilitate."

Uluitor! Adică aparatul este furnizat beneficiarului, iar plata se face din cîştigul realizat prin folosirea lui! Este un fel de subvenţie pentru modernizare, fără efort financiar!

Mai mult, "putem aborda orice problemă tehnică, oricît de complexă, pe care o rezolvăm integral - de la batiu pînă la calculatorul de proces care conduce maşina - datorită specializării multiple a "celor şase", avantajul fiind acela că beneficiarul nu abordează separat şase oameni, ci se adresează unei singure firme".

Structura întreprinderii PANCRONEX este clasică: două compartimente - unul mecanic, celălalt electric -, fiecare avînd ca subdiviziuni secţiile de cercetare-proiectare şi producţie. Intenţia declarată a celor şase întreprinzători este ca, prin înfiinţarea firmei,

Bibliotecă Județeană MUREȘ TIRGU-MUREȘ

Societatea Comercială "Fortuna" Ianca SA, Sala de centrifugare

să-şi creeze posibilitatea de practicare liberă a meseriei, posibilitatea de a oferi soluţii tehnice la care au lucrat şi pe care le-au brevetat în timp. Cu alte cuvinte, este vorba de intenţia omului cinstit şi muncitor de a oferi semenilor produsele minţii şi ale mîinilor lor. Aceşti minunaţi adevăraţi întreprinzători au un principiu călăuzitor: personalitatea cercetătorului trebuie să se regăsească în toate fazele elaborării produsului, inclusiv în cea de implementare psihologică a prototipului - ceea ce presupune crearea obişnuinţei muncitorului de a lucra cu aparatul, de a crede în acel aparat.

Spaţiul nu-mi permite decît să menţionez direcţiile după care este structurată activitatea firmei PANCRONEX:

• *Industria de maşini agricole* - tehnologii de mentenanţă (activitate de menţinere în funcţiune a utilajului prin intervenţii, reglaje, ajustări din mers), tehnologii de reparaţii şi recondiţionări ale utilajelor şi instalaţiilor necesare în agricultură.

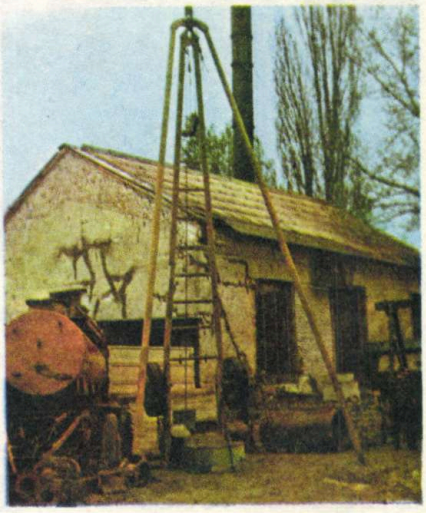
• *Industria alimentară* - conducere automată a proceselor (de exemplu, procesul de sterilizare a conservelor), precum şi implicare, de pe poziţia specialistului, în chestiuni de mecanică pneumatică, acţionări electrice şi automatizări în cadrul tehnologiilor specifice industriei zahărului. În acest domeniu, există un program bine pus la punct vizînd modernizarea şi ridicarea performanţelor utilajelor existente în fabricile de zahăr, astfel ca aceste fabrici să devină competitive folosind echipamentele pe care le au în dotare şi cu cheltuieli minime. "Cobaiul" pentru astfel de experimente este Societatea Comercială "Fortuna" Ianca SA. O fericită împletire a activităţii manageriale a doamnei *Constanţa Veber*, directoarea fabricii, cu activitatea tehnică de un înalt profesionalism a Pancronex-iştilor a transformat o unitate falimentară într-o întreprindere cu o perspectivă sigură - locul 3 pe ţară în producţia de zahăr!

• *Activitatea proprie de cercetare şi producţie.* Posesori ai unui mare număr de brevete - şi numărul invenţiilor şi inovaţiilor îl depăşeşte pe cel al brevetelor -, cei şase ingineri sînt, firesc, direct interesaţi în materializarea şi valorificarea acestor idei. Astfel, parte din produsele gîndite sînt şi executate în cadrul firmei şi comercializate. Există însă şi produse gîndite de Pancronex-işti, dar oferite spre execuţie şi vînzare altor colective cu o dotare specifică şi o piaţă formată.

• *Activitate de reprezentare a firmei Rank Xerox*

• *Confecţionare de jucării şi articole pentru copii.*

Mai trebuie adăugat ceva: firma PANCRONEX se vrea un sistem deschis care să permită o dezvoltare multidirecţională, în scopul echilibrării veniturilor. Şi, dacă există întreprinzători particulari care să facă faţă exigenţelor "celor şase", ei sînt bineveniţi sub patronajul firmei PANCRONEX din Brăila.



1

MICA GOSPODĂRIE AGRICOLĂ LA ÎNCEPUT DE DRUM

În perioada 8-11 aprilie 1992 a fost deschisă la Institutul de Cercetare şi Inginerie Tehnologică pentru Irigaţii şi Drenaje Băneasa - Giurgiu *Expoziţia pentru agricultura privatizată.* Şapte firme italiene au expus, în scopul dotării agriculturii româneşti şi a sistemelor de irigaţii, instalaţii de udare cu tambur şi furtun, aspersoare, tractoare (12-42 CP), accesorii agricole, apometre pentru irigaţii, apometre pentru industrie şi locuinţe, contoare pentru măsurarea cantităţii de căldură livrată consumatorilor industriali şi casnici, electropompe submersibile.

Au lipsit însă, în mod nejustificat, produsele similare româneşti (!), aceasta în condiţiile în care există firme româneşti cu capital de stat care oferă echipamente şi utilaje pentru fermele şi gospodăriile particulare, competitive calitativ şi la preţuri inferioare produselor din străinătate.

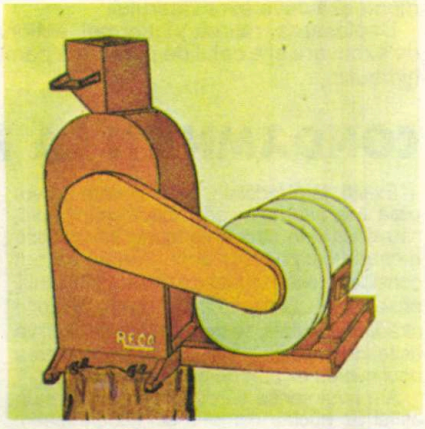
Un exemplu în acest sens este firma *RECO SA* din Bucureşti, din al cărei arsenal de produse vă prezentăm cîteva.

1. *Foreza pentru puţuri de apă* este destinată forării uscate a găurilor pentru puţurile de apă sau pentru prospecţiuni geologice, în terenuri fără incluziuni pietroase sau roci consolidate sau dure. Forajul se execută cu prăjini uşoare de 6 m (3 m) şi sapă de foraj. Deplasarea forezei la punctele de lucru se face prin remorcare de către un mijloc auto.

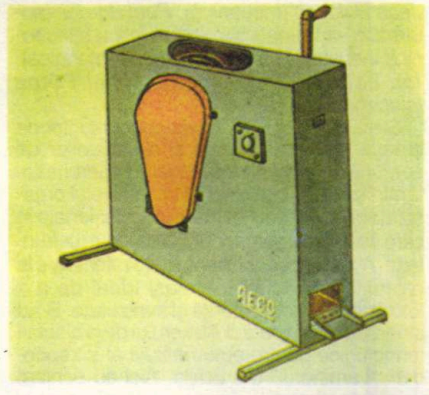
Instalaţia de foraj, în cele două variante ale sale - cu acţionare electrică sau cu motor termic -, a fost achiziţionată şi se află în exploatarea *Societăţii FAROM SRL*, care execută puţuri pentru apă destinate gospodăriilor ţărăneşti, serelor sau grădinilor de zarzavat.

2. *Moara cu ciocănele* este o maşină agricolă folosită pentru mărunţirea boabelor de porumb, secară, orz, grîu, prin lovire. Ea poate fi utilizată în gospodăriile individuale ale producătorilor agricoli (crescători de animale).

3. *Batoza de porumb* este utilizată în gospodăriile individuale ale producătorilor agricoli pentru desfacerea boabelor de porumb de pe ştiuleţi prin frecarea acestora între trei piese dinţate.



2



3

Pagini realizate de ANCA ROŞU

PREMIERĂ EUROPEANĂ

10,30, 22 iulie 1991. Pentru prima oară în Europa, o echipă de specialişti de la Spitalul Saint-Vincent-de-Paul din Paris realizează o intervenţie chirurgicală de excepţie. Ea marchează o etapă importantă în chirurgia foetală, disciplină foarte tînără ce comportă riscuri duble, pentru mamă şi pentru copil. Aşadar, la şase ani după reuşita medicilor din Statele Unite, dificila operaţie pe uter deschis se repetă în Europa. De asemenea cu succes!

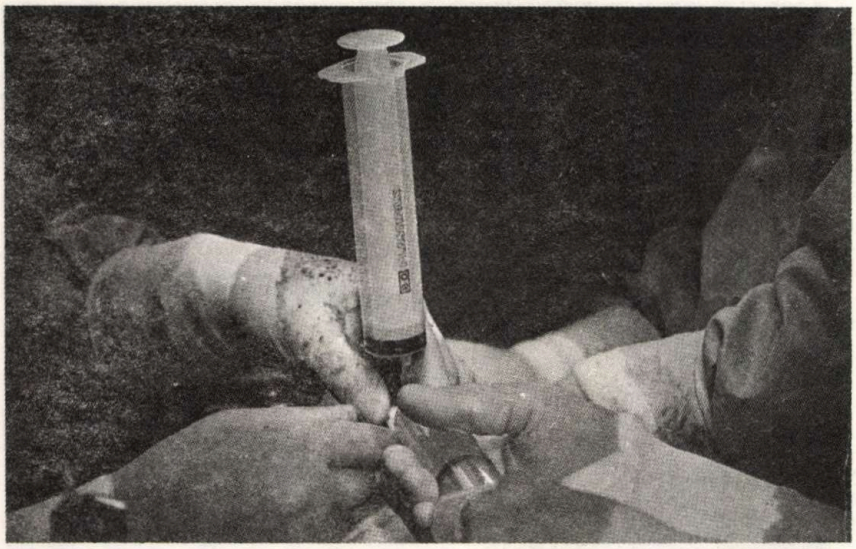
Operată înainte de a se naşte

Martie 1992. Alexandra a fost salvată. În braţele părinţilor săi, ea părăseşte, la şapte luni şi jumătate, Spitalul Saint-Vincent-de-Paul. Era un foetus de 21 săptămîni cînd s-a constatat că suferea de o hernie diafragmatică. Această malformaţie, întîlnită la un foetus din trei mii, determină trecerea viscerelor din cavitatea abdominală în cea toracică, fapt ce exercită o presiune asupra plămînilor, împiedicînd dezvoltarea lor. În plus, circulaţia sangvină se modifică, iar o parte a inimii, şi anume ventriculul stîng, rămîne mai mică. Şansele de supravieţuire sînt deci minime.

Intervenţia extraordinară a echipei franceze, ce a operat-o pe Alexandra înainte de a se naşte, i-a redat viaţa micuţei pariziene. Iniţiată de chirurgii pediatri Frédéric Bargy şi Emmanuel Sapin şi de ginecologul obstetrician Yahn Rouquet, această operaţie pe uter deschis reprezintă o reală performanţă tehnică. Ea a durat patru ore şi a mobilizat 12 persoane, printre care trei anestezişti şi un hematolog. Practic, intervenţia a fost dublă, deoarece pentru a ajunge la foetus, chirurgii au deschis mai întîi peretele abdominal al mamei, au incizat uterul şi au scos foetusul pînă la jumătatea corpului. Capul lui trebuie să rămînă în interior, pentru că, dacă va respira, va trece brusc la stadiul de nounăscut şi operaţia va fi compromisă. Membrele inferioare au fost acoperite cu o folie de plastic transparentă, evitîndu-se astfel răcirea corpului şi uscarea pielii.

În sfîrşit, a urmat intervenţia propriu-zisă. Printr-o minusculă deschidere, realizată sub coastele foetusului, medicii au reuşit să "coasă" o membrană de ţesut biocompatibil în locul părţii absente a muşchiului diafragmatic. Viscerele au fost aşezate corect, mărindu-se cavitatea abdominală, ce nu le mai cuprindea, cu ajutorul unei alte membrane. În final, s-a procedat la reintroducerea foetusului în lumea protejată a uterului, înainte ca mîinile experte ale specialiştilor să înceapă delicata operaţie de suturare a acestuia şi apoi a abdomenului matern. Pe parcursul întregii intervenţii chirurgicale, foetusul şi mama s-au aflat sub anestezie şi un riguros control al pulsului, oxigenării sîngelui, ritmului cardiac, circulaţiei în cordonul ombilical.

Nouă zile mai tîrziu a venit pe lume, prin cezariană, Alexandra. Acest interval de "reanimare maternă", poate prea scurt, explică dr. Emmanuel Sapin în revista "Sciences et Avenir", 542, 1992, are un rol benefic pentru viitorul copil. Şi pentru că Alexandra s-a născut prematur, ea a rămas încă patru luni în reanimare "artificială", perioadă în care a mai fost supusă unei a doua intervenţii privind refluxul gastro-esofagian. După alte două luni şi jumătate de observaţie, vie şi surîzătoare, ea a părăsit spitalul şi trăieşte, actualmente, împreună cu părinţii, într-o suburbie pariziană. Medicii au răsuflat uşuraţi, anunţîndu-şi



Înainte de a se deschide uterul, se prelevează o parte importantă a lichidului amniotic. Puncţia durează cca 10 minute şi se folosesc 15 seringi voluminoase. Acestea vor fi conservate într-un mediu steril la 37°C pînă la reinjectarea lor în uter, după suturare.

succesul!

Ideea de a opera copiii înainte de naştere datează din anii '60, chiar înainte de apariţia ecografiei. Dar primele tentative (cca 40) pe uter deschis s-au soldat cu eşecuri. Reuşitele apar în momentul în care intervenţiile se efectuează în utero, deci pe uter închis. Astfel, în 1962, chirurgul britanic Liley a realizat o transfuzie sangvină pentru a salva un foetus avînd factorul Rh incompatibil cu cel al mamei. În Franţa, Jacques Chavinié, şeful Serviciului ginecologie-obstetrică de la Spitalul Saint-Vincent-de-Paul, desăvîrşeşte această transfuzie, efectuată prin peritoneu. În acea perioadă, singură palparea abdomenului mamei putea să indice poziţia foetusului, supravegherea acustică permiţînd evitarea atingerii placentei. Astăzi, la acelaşi spital, se realizează asemenea transfuzii foetale de mai multe ori pe săptămînă. Iar graţie ecografiei, ele sînt efectuate direct în cordonul ombilical.

Desigur, pionierul chirurgiei foetale rămîne un american de la Universitatea din San Francisco, Michael Harrison. El a fost interesat întîi de o malformaţie mai uşor de reparat decît hernia diafragmatică *. Este vorba de obstruarea vezicii urinare, anomalie întîlnită la un foetus mascul din două mii, ce se manifestă din a 20-a săptămînă prin acumularea urinei la acest nivel al aparatului excretor. Vezica poate atinge un volum comparabil cu cel al capului foetusului, fapt care compromite dezvoltarea rinichilor. În plus, retenţia urinei provoacă o absenţă cvasitotală a lichidului amniotic, ceea ce împiedică evoluţia normală a plămînilor. În fine, către sfîrşitul sarcinii, foetusul eliberează, în fiecare zi, o jumătate de litru de urină în amnios.

Pentru a rezolva această problemă, Harrison a inventat un curios sistem de derivaţie. Prin intermediul unui ac ce a traversat peretele abdominal matern, el a introdus un cateter în vezica urinară a foetusului. O extremitate a acestui tub fin, prevăzut cu orificii pentru a lăsa să treacă urina, rămîne deci în vezică, iar celălalt capăt al său se deschide în punga amniotică. Aplicată pentru prima oară în 1981, tehnica este astăzi pusă la punct în cele mai mici detalii, fiind folosită pînă acum în cca 100 de cazuri, chiar şi la un foetus de 14 săptămîni, ce măsura numai 10 cm. Metoda ridică însă o problemă, şi anume echilibrul presiunii între punga amniotică şi vezică riscă să limiteze efectul de evacuare a urinei. Echipa de la Saint-Vincent-de-Paul încearcă să remedieze acest lucru prin utilizarea unei valve antireflux. Dar ea se află încă în stadiul de experimentare animală.

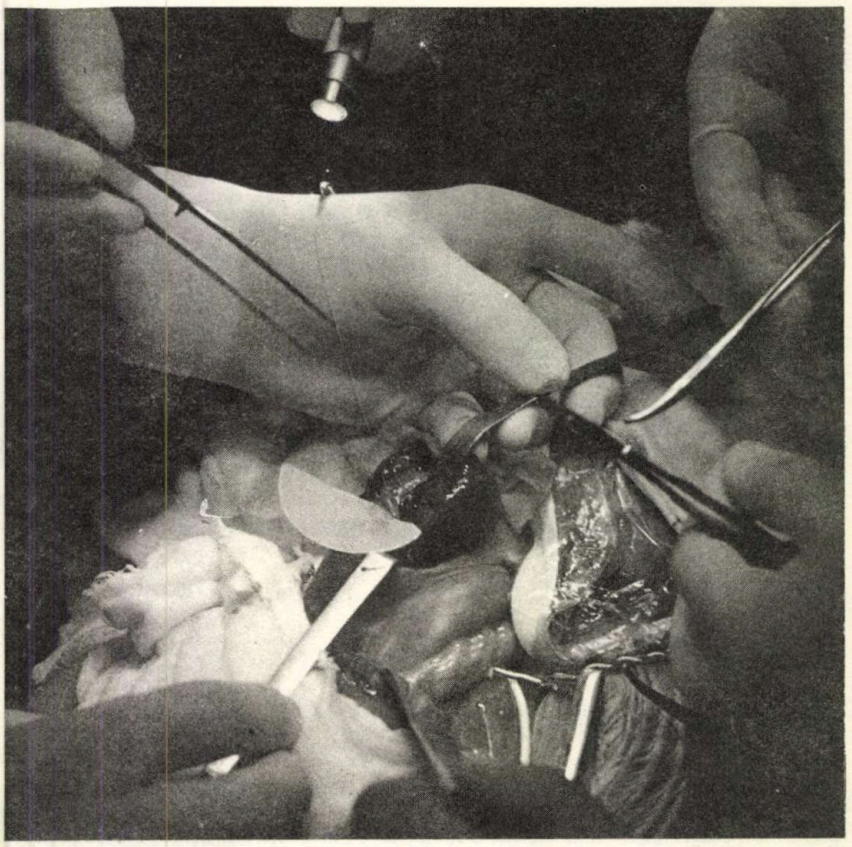
O tehnică similară a fost aplicată pe foetuşi hidrocefali, în ideea eliminării excesului de lichid din cavitatea craniană, exces ce frînează dezvoltarea creierului. Totuşi, deşi eficientă, intervenţia nu rezolvă problemele neurologice subiacente. Pentru că, dacă însuşi creierul se găseşte la originea hidrocefaliei, puncţia nu este de cine ştie ce folos. Astfel, din 45 foetuşi trataţi în acest fel, au supravieţuit 34, dar aproape toţi cu deficienţe neurologice mai mult sau mai puţin grave. Iată de ce chirurgia foetală nu trebuie indicată fără să se cunoască perfect cauzele malformaţiei. Or, medicina ignoră, deocamdată, originea hidrocefaliei.

Interesul privind intervenţiile pe foetus se datorează nu numai faptului că este bine să se acţioneze cît mai repede posibil, înainte ca dezvoltarea unor malformaţii să atingă stadiul compromiterii vieţii. De pildă, pentru plămînii şi inima Alexandrei nu ar fi existat, practic, nici o şansă ca ei să reziste în aer liber. De asemenea, trebuie avut în vedere că foetusul răspunde altfel, mai prompt, la intervenţia chirurgicală, trăind într-un mediu favorabil cicatrizării şi recuperării după stresul operator. Apoi, sistemul său imunitar nu este destul de evoluat pentru a provoca fenomenul de respingere. De acest ultim avantaj s-a profitat, cîţiva medici încercînd să realizeze grefe de ţesut celular. Echipa lui Jean-Louis Touraine din Lyon a transplantat, în 1988 şi 1989, celule-suşe foetale pentru tratarea a trei foetuşi cu anomalii genetice incurabile. Două dintre ele se traduc printr-un deficit imunitar grav, ce condamnă copiii să trăiască în "sfere" sterile. A treia este o maladie a sîngelui, beta-talasemia majoră, care antrenează o anemie severă şi deformări osoase.

Acest tip de grefă constă din prelevarea, de la un foetus provenit dintr-un avort, a celulelor hepatice sănătoase şi injectarea lor în cordonul ombilical. De aici, ele se deplasează spre ficat la nivelul căruia se dezvoltă celulele-suşe, ce migrează - în a 14-a - a 16-a săptămînă - în măduva osoasă pentru a participa la geneza sistemului imunitar. Cei trei copii - doi dintre ei sînt vindecaţi - trăiesc astăzi cu gene străine. Măduva lor osoasă conţine deci celulele deficiente proprii şi celulele sănătoase străine, ce continuă să se înmulţească, compensînd astfel deficitul iniţial. Numeroase maladii ereditare ar putea fi tratate în acest mod şi, probabil, grefele de gene se vor practica, în curînd, la foetus.

Din păcate, nu totdeauna terapia foetală este practicabilă fără deschiderea uterului. Mai ales în cazul unei malformaţii "mecanice", ca, de exemplu, hernia diafragmatică, situaţia Alexandrei, sau maladia chistică adenomatoidă a plămînului (formarea chisturilor pulmonare), ce comprimă vasele sangvine şi partea sănătoasă a acestui organ. Evident, recurgerea la aseme-

* Vezi "Ştiinţă şi tehnică" 7, 1987.



După ce ficatul este aşezat la locul lui, chirurgii cos o rondelă de Silastic, un ţesut biocompatibil ce completează diafragma malformată. Cu timpul, această placă va favoriza dezvoltarea sa, fiind progresiv îmbrăcată de muşchiul adult.

nea intervenţii chirurgicale sporeşte riscul operator şi necesită o pregătire extrem de minuţioasă, o înţelegere perfectă a fiecărei etape parcurse de experimentator. Astfel, înainte de a se trece la corectarea diafragmei Alexandrei, chirurgii francezi s-au "antrenat" pe cca 50 de maimuţe. Ei lucrează la punerea la punct a tehnicii din 1985, iar ultimii 13 foetuşi de maimuţe operaţi s-au născut, comportîndu-se bine, ca, de altfel, şi mamele lor. Şi cu toate acestea, echipa a cunoscut un eşec, o intervenţie pe foetus uman, cu cîteva luni înainte de reuşita cu micuţa Alexandra. Michael Harrison, cel care a realizat o operaţie asemănătoare, în premieră mondială, în 15 iunie 1989, a trăit şi el şapte eşecuri succesive, deşi experimentase anterior pe o mie de oi şi două sute de maimuţe.

Aşadar, realizări, nerealizări, dificultăţi tehnice nenumărate, uneori insurmontabile. Şi totuşi, chirurgia foetală pe uter deschis avansează, iar cercetările se diversifică. Foarte mulţi specialişti studiază posibilitatea tratării şi a altor malformaţii. La Washington, Maria Michedja experimentează pe animal chirurgia anomaliei neurologice, cunoscută sub numele de spina bifida. Este vorba de fisuri ale coloanei vertebrale, care permit contactul măduvei spinării cu lichidul amniotic, fapt ce antrenează o degenerescenţă a ţesutului nervos. Japonezii lucrează şi ei în acest domeniu. Se încearcă, de asemenea, operarea teratomului sacro-coccigian, o tumoră dezvoltată la baza trunchiului, care drenează o mare parte a volumului sangvin, antrenînd o insuficienţă cardiacă mai mult sau mai puţin gravă. Echipa lui Harrison a şi făcut prima tentativă, soldată însă cu un eşec.

Dar, atenţie! Aceste intervenţii chirurgicale, chiar perfect stăpînite, nu se aplică în toate situaţiile şi nici nu vor fi practicate în mod curent. Un exemplu este edificator. Înainte de a se decide operarea Alexandrei, medicii de la Saint-Vincent-de-Paul au examinat 20 de cazuri asemănătoare. Zece dintre mame au preferat întreruperea sarcinii, altele au dorit să ajungă la termen fără nici o intervenţie (cu excepţia uneia dintre ele, celelalte au suferit un eşec), în sfîrşit, cîteva nu s-au încadrat criteriilor alese de specialişti. Menţionăm că echipa a eliminat, din plecare, formele mai puţin grave şi foetuşii cu alte anomalii.

Starea de sănătate a mamei intră şi ea în discuţie. Chirurgii şi ginecologii consideră că aceste intervenţii trebuie să fie rezervate femeilor trecute de 38 de ani, psihologic destul de solide, şi care se pregătesc să aducă pe lume ceea ce pediatrii numesc un copil "preţios", adică un copil obţinut după o lungă perioadă de sterilitate. Deci nu se pune problema de a opera o femeie tînără, la prima sa sarcină; ea poate să aibă o a doua, o a treia normale. De fapt, chirurgia foetală este periculoasă pentru mamă, expusă nu numai riscurilor clasice ale intervenţiei, dar în special celor provocate de deschiderea uterului, incizia executîndu-se într-o regiune a sa mai groasă şi foarte vascularizată. Pericolul hemoragic creşte, de asemenea, şi prin administrarea unui tratament, indispensabil derulării în bune condiţii a operaţiei, ce vizează destinderea muşchilor uterini. Riscul anestezic intervine, la rîndul lui, fiind cu atît mai important cu cît actul chirurgical durează mai mult. Apoi, produsele utilizate pentru inhibarea contracţiilor au şi ele un efect asupra circulaţiei sangvine. Iată de ce se impune o supraveghere continuă a presiunii arteriale, a ritmului cardiac şi a oxigenării, parametri bine controlaţi la ora actuală.

Problema esenţială a chirurgiei foetale rămîne însă declanşarea, după operaţie, a naşterii premature. Pentru că sînt rare sarcinile ce ajung la termen în aceste condiţii, în ciuda administrării masive a substanţelor cu rol în împiedicarea apariţiei contracţiilor uterine. La primul semn al începerii travaliului, obstetricianul trebuie să intervină imediat prin intermediul cezarienei. Mai adăugăm la toate aceste riscuri şi pe acela care poate să facă imposibilă sau extrem de dificilă o viitoare sarcină. Şi deşi dintre cele 20 de paciente operate pînă acum de echipa lui Harrison (cazuri cu patologii foetale diferite) jumătate au avut, ulterior, sarcini fără probleme, mamele - şi taţii - care mizează pe această carte trebuie să cunoască şi o astfel de eventualitate. De altfel, medicii explică riscurile tehnicii şi consecinţele sale în cele mai mici detalii. La Spitalul Saint-Vincent-de-Paul se consideră chiar că "părinţii fac parte din echipă".

VOICHIŢA DOMĂNEANŢU

Elicopterul antitanc TIGER în varianta franceză HAC.

TIGER

● elicopterul antitanc european al viitorului apropiat ●

SKY FLASH

Racheta aer-aer, realizată în Marea Britanie, face parte din categoria rachetelor cu rază de acţiune medie. În această clasă, performanţele îi asigură un loc pe podiumul "celor mai buni". Raza de acţiune de 40 km este depăşită doar de racheta franceză MICA şi de rachetele americane SPARROW şi AMRAAM, acreditate cu raze de acţiune de 50 km. Sistemul de dirijare semiactiv-radar este unul dintre cele mai rezistente la contramăsuri electronice şi asigură totodată o mare independenţă de acţiune pentru pilot, după efectuarea lansării. În apropiere de ţintă racheta trece în regim de autodirijare activă-radar, declanşarea acţiunii focosului executîndu-se pe acelaşi principiu. Cele 30 kg de exploziv al încărcăturii de luptă produc la detonare lanţuri incandescente de schije, capabile să reteze, la impact, corpul avionului inamic. Acest tip de efect nu-l realizează decît racheta SKY FLASH, fiind preferată şi achiziţionată pentru înzestrarea avioanelor TORNADO şi PHANTOM britanice şi saudite, precum şi a avioanelor SEA HARRIER indiene. În viitor o vom regăsi, probabil, şi pe grinzile de acroşare ale avionului suedez JAS-39 GRIPPEN.

Lansarea rachetei Sky Flash.

Cooperarea multinațională europeană în domeniul realizării diferitelor categorii de tehnică militară parcurge în prezent o perioadă nu prea fericită. Schimbările politico-militare din ultimii doi ani, care au dus de la delimitare pînă la anularea pericolului rostogolirii spre vest a tăvălugului militar sovietic, ca și, de asemenea, limitările în înzestrare, stipulate de tratatul CFE, sînt principalii vinovați ai acestei stări. Multe programe de construcție au fost împinse pe linie moartă. Altele lîncezesc în așteptarea unor decizii care, în mod previzibil, vor ghilotina finanțarea. Cu toate acestea unele programe mai supraviețuiesc. Ceea ce le menține încă în viață este tocmai noua filozofie a înzestrării. În condițiile limitării numerice a diferitelor sisteme de armament, potențialul militar al unei țări depinde, în cele din urmă, de *calitatea* arsenalelor ei. Un tip de armament înalt tehnologizat va trebui să fie (și va fi) atît de productiv pe un viitor cîmp de luptă, încît să suplinească o capacitate de luptă pe care doar un număr mult mai mare de sisteme din generația precedentă ar fi putut-o realiza. Aceasta este și explicația pentru care elicopterul antitanc germano-francez TIGER nu a fost complet radiat din rîndul programelor prioritare de înzestrare. Este adevărat, viitorul nu se anunță tot atît de optimist ca în urmă cu un an-doi, cînd Germania intenționa achiziționarea unui număr de 212, iar Franța de 215 elicoptere din această familie...

Să acordăm însă atenție aparatului însuși.

Literatura de specialitate l-a făcut cunoscut sub inițialele HAP/HAC/PAH-2. În această triadă, HAP (Hélicoptère d'Appui-Protection) înseamnă elicopter de sprijin, iar HAC (Hélicoptère Anti-Char) și PAH-2 (Panzerabwehrhubschrauber) desemnează ceea ce în limbaj militar reprezintă un elicopter antitanc. Caracteristicile tehnico-tactice pe care le veți regăsi în casetă se referă la elicopterul antitanc PAH-2.

Spațiul nu ne permite decît o incursiune de suprafață în tot ceea ce constituie viitoarea (foarte apropiată) creație de excepție a două industrii aerospațiale de vîrf.

Celula aparatului este realizată în proporție de 80% din materiale compozite. Materialele omogene, pe bază de fibre de carbon, reprezintă 24%, structurile sandviș din același material 11%, cele pe bază de kevlar și aliaje de aluminiu 11%, iar cele pe bază de titan 6% ... În aceste condiții capacitatea de absorbire a șocurilor de către partea inferioară a celulei și a structurii de ansamblu este remarcabilă. Acestea rezistă la un impact de 10,5, respectiv 8,2 m/s, iar trenul de aterizare la 6,5 m/s.

Rotorul principal FEL (Faser-Elastomer-Rotor) cu patru pale - cea mai recentă creație a firmei MBB - dispune de un cap din titan, lagăre radiale conice din elastomeri și pale din materiale compozite. Întregul ansamblu este format doar din 24 de repere, excluzînd bolțurile, bucșele, piulițele... Avînd în vedere destinația militară, acesta răspunde unor cerințe deosebite: masă redusă (doar 363 kg), rezistență la impactul proiectilelor, manevrabilitate ridicată, robustețe, număr mic de componente, întreținere minimă, durată de viață mare (pînă și lagărele au o durată de viață de peste 2 500 ore de funcționare).

Cele mai moderne tehnologii le regăsim și la avionica aparatului, realizată în așa fel încît să satisfacă destinația multiplă a acestuia. Avionica TIGER-ului reprezintă practic o rețea de subsisteme inteligente:

- un sistem de avionică de bază cu subsisteme bus/display, transmisiuni, navigație autonomă, radionavigație, luptă electronică, dirijare a zborului;
- un "pachet" de sisteme pentru îndeplinirea misiunii, care, la varianta elicopter antitanc, este format din subsistemul luptă antitanc (sistem de ochire pe catarg și rachete a.t.), subsistemul vedere-pilot (camera de luat vederi prin termoviziune, vizor pe cască, display), subsistemul aer-aer (rachete STINGER sau MISTRAL) și sistemul de management EUROMEP.

Fiecare bus conține două unități redundante de comandă, care, împreună cu cele din sistemul EUROMEP, lucrează ca unități de comandă a sistemului de avionică de bază pentru asigurarea supravegherii întregului sistem. Informațiile privind starea diferitelor sisteme (hidraulic, alimentare cu carburanți, electric, motoare etc.) sosesc prin două unități de interfață. Ele sînt utilizate de echipaj în timpul misiunii și de echipa de întreținere (defectele se înregistrează automat într-un dispozitiv și se evaluează) după efectuarea zborului.

În ceea ce privește interferențele omașină, acestea sînt destinate celor doi membri ai echipajului, care au misiuni specifice, bine determinate. Cu toate acestea, aproape toate elementele de comandă sînt comune și informațiile pot fi afișate la posturile de luptă ale pilotului și ale comandantului elicopterului. Numai datele privind întrebuințarea rachetelor antitanc se afișează doar la postul de luptă al comandantului.

Ambele posturi de luptă dispun de două displayuri color multifuncționale. Pe unul se prezintă toate informațiile privind sistemele - zborul - sesizoarele, iar celălalt este utilizat ca display de comandă a avionicii și de introducere a datelor de navigație/transmisiuni. Acestor displayuri li se adaugă un număr redus de aparate de bord convenționale.

Efectuarea misiunilor pe timp de zi/noapte este asigurată de un sistem combinat de afișare a datelor pe vizorul căștii/display, care permite prezentarea unor imagini termice și a unor simboluri de zbor. Pe vizorul căștii comandantului (în același timp și ochitor) se afișează și date privind executarea focului cu rachetele aer-aer. Toate aceste aparate sînt compatibile și cu ochelarii de vedere pe timp de noapte.

Dirijarea rachetelor aer-aer se realizează de la butoanele de comandă de pe manșă, în timp ce dirijarea rachetelor a.t. revine exclusiv comandantului, prin vizionica aparatului și două manete de dirijare.

Col. ing. C. CRISTIAN

• Carlingă - soluție tandem • Rotor principal - materiale compozite, lagăre din elastomeri, diametrul 13 m, număr de pale - 4 • Rotor anticuplu - tip Spheriflex, diametru 2,7 m, număr de pale - 3 • Motor - 2 turbine MTU/Turbomeca/Rolls Royce MTR 390 cu cîte 950 kW • Avionica - bazată pe bus de date MIL - STD 1554 B, displayuri multifuncționale, sistem de navigație autonom, sistem integrat de supraveghere/verificare • Viteză - 260 km/h • Autonomie - 2 ore și 50 minute • Încărcătură de luptă - 5,3 pînă la 5,8 t, în raport de variantele de armament • Armament - 2 x 4 rachete a.t. HOT sau 2 x 4 rachete a.t. PARS 3LR sau 4 HOT pe o grindă și 4 PARS 3LR pe cealaltă grindă de acroșare (rachetele în conteinere carenate), 2 x 2 rachete a.a. STINGER pe grinzile exterioare; pe grinzile din interior se pot monta și rezervoare suplimentare • Aparate de ochire/vedere - complet de aparatură pe un catarg dispus deasupra rotorului, cu cameră de luat vederi prin termoviziune /TV, telemetru laser și unitate de dirijare a rachetelor • Aparate de vedere pe timp de noapte - camere de luat vederi prin termoviziune în bot și pe catarg.

ROMÂNIA şi războiul din Est

(VI)

La 2 februarie 1943 feldmareşalul F. Paulus, comandantul grupului de armate încercuit la Stalingrad, a capitulat. Hitler îl înălţase la gradul de feldmareşal prin radio, în speranţa că Paulus se va sinucide pentru a nu fi primul felmareşal luat prizonier, în istoria armatei germane. Paulus a dezminţit aşteptările Führerului. Hitler, care credea că generalul Mihail Lascăr se sinucisese, făcea o comparaţie între cei doi comandanţi pentru a-l blama pe feldmareşalul german şi a-l elogia pe generalul român (în realitate, căzut în prizonierat, generalul Lascăr va deveni comandantul diviziei "Horea, Cloşca şi Crişan", alcătuită din prizonieri români în URSS, şi, după înapoierea în patrie, va ajunge ministrul Apărării Naţionale în 1946-1947, apoi adjunctul lui E. Bodnăraş în 1947-1950!).

Capitularea lui Paulus a conferit înfrîngerii Wehrmachtului o conotaţie dramatică, aşezînd bătălia Stalingradului cu o însemnătate egală cu cea de la Jena (1806), unde Napoleon zdrobise armata Prusiei, considerată cea mai bună armată europeană.

Criticile aduse de o serie de comandanţi germani conduitei armatei române în timpul bătăliei de la Stalingrad, critici ce găsiseră ascultare la Führer, atitudinea inamicală a militarilor germani faţă de români în timpul acestei bătălii, precum şi convingerea mareşalului Ion Antonescu că înfrîngerea de la Stalingrad era rezultatul unor grave erori ale Înaltului Comandament german şi apărarea fermă a onoarei armatei române faţă de un aliat dispreţuitor, toate aceste elemente au generat o criză de încredere în raporturile româno-germane, de la nivelul cel mai înalt (Antonescu-Hitler) la cel al unităţilor angajate pe front.

Criza a fost agravată de fuga, la 17 decembrie 1942, a lui Horia Sima din Germania în Italia. După reprimarea rebeliunii legionare (21-23 ianuarie 1941), Horia Sima şi alţi conducători legionari se refugiaseră în Germania. Ei beneficiau de protecţii şi amiciţii în conducerile Partidului Naţional-Socialist şi S.S.-ului, care sfătuiseră pe Hitler să sprijine Garda de Fier în conflictul cu Ion Antonescu, în timp ce Ministerul de Externe şi armata germană îl îndemnau pe Führer să acorde încrederea sa generalului Ion Antonescu. Hitler l-a preferat pe acesta din urmă pentru că el era o chezăşie de ordine şi disciplină, în spaţiul românesc, chemat să joace un rol atît de important în războiul împotriva Uniunii Sovietice, al cărui plan de operaţii fusese semnat de Hitler la 18 decembrie 1940. Führerul aprecia, incontestabil, profesionalismul şi probitatea mareşalului Ion Antonescu, dar el nu putea rupe toate punţile cu mişcarea legionară, care, prin ideologia ei, avea atîtea afinităţi cu naţional-socialismul (nazismul). El a fost aşadar de acord ca liderii rebeliunii înfrînte să se adăpostească în Germania, cu atît mai mult cu cît prezenţa lor putea servi ca un mijloc de presiune asupra României.

Fuga lui Horia Sima din Germania - unde se afla în lagărul de muncă de la Berkenbrück bei Frankfurt/Oder - în Italia a survenit în plină tensiune provocată de desfăşurarea defavorabilă pentru germani şi români a bătăliei de la Stalingrad, cînd, aşa cum s-a văzut, aliaţii germani adoptaseră o atitudine inamicală faţă de români. Era firesc, aşadar, ca mareşalul Ion Antonescu să creadă că Horia Sima fusese făcut scăpat, într-un gest de ostilitate a Reichului faţă de el, conducătorul statului român, atît de loial în colaborarea cu Reichul.

Dacă episodul Horia Sima s-a clarificat repede (germanii l-au "reperat" din Italia şi l-au internat mai întîi în lagărul de la Dachau, apoi în cel de la Buchenwald, dar în condiţii deosebite de regimul aspru al celorlalţi deţinuţi), tensiunea determinată de situaţia dificilă de pe front a continuat să se menţină.

Pentru o deplină lămurire a problemelor colaborării româno-germane, mareşalul l-a vizitat pe Hitler la cartierul său de general de la Rastenburg (10-11 ianuarie 1943).

Generalul Ion Gheorghe, pe atunci ataşat militar la Berlin, a descris excelent atmosfera acestei întîlniri: "Era caracteristic şi decisiv pentru evoluţia viitoare a relaţiilor româno-germane faptul că ambii parteneri (Antonescu şi Hitler - n.n.) se aşteptaseră la o avalanşă de reproşuri şi că acum se simţeau oarecum surprinşi şi încurcaţi, deoarece această avalanşă nu se produsese; ambii erau bucuroşi că scăpaseră de discuţii penibile. Atît Hitler, cît şi Antonescu primiseră informaţii exagerate, care denaturau realitatea. Ca urmare, ambii se aşteptaseră la o întîlnire «dură».

Această discuţie "dură" nu a avut loc. În afara unei anume încordări la începutul dialogului, cînd a fost discutată fuga lui Sima din Germania în Italia (Hitler l-a asigurat pe mareşal că evadarea acestuia se datora exclusiv unei neglijenţe de supraveghere şi nu avea nici o semnificaţie politică), întîlnirea s-a desfăşurat într-o atmosferă de conlucrare. Mareşalul şi-a reafirmat hotărîrea de a continua lupta alături de Reich: el a subliniat că era hotărît să pună la dispoziţia aliatului său "toate forţele pentru obţinerea victoriei". Decizia sa era determinată de convingerea că URSS constituie o mare primejdie prin uriaşa forţă de care dispune. "De aceea e necesar ca Rusia lui Stalin să fie lovită în punctele decisive. Antonescu - consemnează interpretul lui Hitler, Paul Schmidt - a indicat aceste puncte pe hartă şi a arătat Leningradul, Moscova, Kuibîşev şi Stalingrad. El a lăsat să se înţeleagă că pentru el ocuparea acestor puncte ar fi indispensabilă pentru victoria asupra Rusiei."

Ceea ce a constituit baza înţelegerii Antonescu-Hitler a fost promisiunea celui din urmă de a livra României tehnica de luptă necesară pentru reînzestrarea armatei. Pierderile de material suferite de trupele române în bătălia Stalingradului fuseseră considerabile. Oferta Führerului - arată generalului Ion Gheorghe - era "puntea de aur pe care se puteau întîlni cele două ţări şi se putea înlătura nemulţumirea României (...) Programul de înarmare prevedea, în primul rînd, înzestrarea trupelor române de pe front într-o proporţie egală cu cea a unităţilor germane. Partea a doua a programului se referea la noile unităţi ce urmau să fie alcătuite în România. Astfel se prevedea constituirea unui corp de tancuri, care urma să primească mai întîi material de instrucţie şi apoi echipamentul complet. În sfîrşit, au fost stabilite şi bazele unei reorganizări ale aviaţiei militare româneşti. Urma să se alcătuiască un corp de aviaţie, să se instruiască şi apoi să se înzestreze cu avioane moderne, pentru a fi trimis în Răsărit. Un al doilea corp era destinat pentru interiorul ţării. Acest program - conchide generalul Ion Gheorghe - a fost primul pas serios pe calea unei înzestrări cu armament modern a armatei române. El reprezenta preţul pe care îl oferea Germania pentru jertfele României şi pentru înlăturarea tuturor plîngerilor româneşti".

Întîlnirea Antonescu-Hitler din 10-11 ianuarie 1943 a pus capăt crizei de încredere în relaţiile româno-germane, dar climatul care existase înainte de Stalingrad nu a mai putut fi restabilit.

Doi au fost factorii care au determinat poziţia mareşalului Ion Antonescu în evaluarea posibilităţilor Wehrmachtului şi ale armatei române de a continua campania în Est.

Ca militar, Antonescu nu putea să ignore faptul că dincolo de greşelile de comandament - puse pe seama unui civil, deci a unui diletant, Hitler - Wehrmachtul se înfăţişa ca instrumentul militar perfect. Înfrîngerea de la Stalingrad era rezultatul ignorării de către Hitler a avizului specialiştilor militari. De îndată ce aceştia ar fi putut impune decizia, credea Antonescu, situaţia avea să se schimbe în favoarea Reichului. El era convins că din nou iarna rusească îşi spusese cuvîntul şi că, o dată cu venirea verii, în ciuda pierderilor suferite, Wehrmachtul era capabil să reia iniţiativa strategică în Est.

În ceea ce priveşte armata română, mareşalul credea că experienţa primului război mondial era repetabilă: atunci, după înfrîngerile suferite în toamna anului 1916, armata română se refăcuse şi fusese capabilă în 1917 să cîştige victoriile de la Mărăşti, Mărăşeşti şi Oituz. De ce nu ar fi fost posibilă o refacere şi acum, cu ajutorul tehnicii de război german?

Încă înainte de capitularea feldmareşalului Paulus la Stalingrad, Antonescu credea în posibilitatea unei redresări a situaţiei pe frontul din Est. El considera însă că are obligaţia de a căuta şi alte căi - în afara cooperării militare cu Germania - pentru a asigura interesele României.

Dr. FLORIN CONSTANTINIU

Consolidarea ROMÂNIEI MARI

Desăvîrşirea unităţii naţionale a poporului român s-a realizat prin votul adunărilor reprezentative de la Chişinău (27 martie/9 aprilie 1918), Cernăuţi (15/28 noiembrie 1918) şi Alba Iulia (18 noiembrie/1 decembrie 1918), care au hotărît unirea Basarabiei şi, respectiv, a Bucovinei şi Transilvaniei (împreună cu Banatul) cu România. Constituirea statului naţional unitar nu a fost, aşadar, rezultatul unor acţiuni militare, de anexare, ci consecinţa exprimării libere, în virtutea dreptului la autodeterminare, a voinţei românilor din teritoriile aflate în stăpînirea Rusiei şi Austro-Ungariei de a se uni cu statul român.

Rusia sovietică a fost primul stat care a încercat să ştirbească teritoriul României Mari. Instigatorul principal al acţiunilor militare împotriva ţării noastre a fost bulgarul Cristian Rakovski (1873-1941), devenit cetăţean român şi unul dintre conducătorii mişcării socialiste din România, refugiat în Rusia şi numit de V.I. Lenin preşedinte al Consiliului comisarilor poporului din Ucraina sovietică (1919).

Încă de la 19 ianuarie 1919, unităţi ale Armatei Roşii, sprijinite de formaţiuni sovietice din stînga Nistrului, au trecut Nistrul în zona Atachi şi au atacat pe grănicerii români, provocîndu-le pierderi. Au avut loc lupte îndîrjite cu invadatorii, în cursul cărora a fost ucis generalul Stan Poetaş. La 23 ianuarie, s-a desfăşurat un atac masiv al trupelor sovietice în zona Atachi-Hotin, conjugat cu acţiuni antiromâneşti ale reţelei comuniste din dreapta Nistrului. La 23 ianuarie, forţele sovieto-comuniste au ocupat Hotinul, unde a fost instalat un directorat, care a ordonat numeroase execuţii, victimele fiind mai ales funcţionari şi soldaţi români capturaţi. La 26 ianuarie, trupele române, aflate sub comanda generalului Davidoglu, au trecut la contraofensivă şi, după lupte îndîrjite, au eliberat Hotinul (1 februarie).

După proclamarea Republicii Sovietice Ungare (21 martie 1919) şi recucerirea Odessei de către Armata Roşie (8 aprilie), Rakovski a propus lui Lenin organizarea unui atac conjugat al armatei sovietice-ucrainene or al armatei ungare împotriva României, pe al cărei teritoriu ele trebuiau să se întîlnească. Lenin a acceptat planul lui Rakovski şi, la 22 aprilie, a telegrafiat lui I.I. Vaţetis, comandantul-şef al Armatei Roşii: "Înaintarea într-o parte a Galiţiei şi Bucovinei este necesară pentru a intra în contact cu Ungaria sovietică. Această sarcină trebuie realizată cu mai multă rapiditate, decizie". La 1 şi 2 mai, Rakovski a trimis note ultimative guvernului român, cerînd evacuarea Basarabiei şi Bucovinei, iar la 19 mai a telegrafiat lui Béla Kun, conducătorul regimului comunist din Ungaria, asigurîndu-l de sprijinul deplin al Ucrainei sovietice.

În perspectiva apropiatei ofensive ungare împotriva României, la 27 mai 1919, unităţi ale Armatei Roşii au trecut Nistrul şi au ocupat pentru cîteva ore Tighina, de unde au fost însă alungate.

Agravarea situaţiei pe frontul războiului civil din Rusia Sovietică l-a determinat pe Lenin să-l oblige pe Rakovski să abandoneze planul de cucerire a României şi să trimită trupele destinate acestui scop pentru apărarea puterii sovietice.

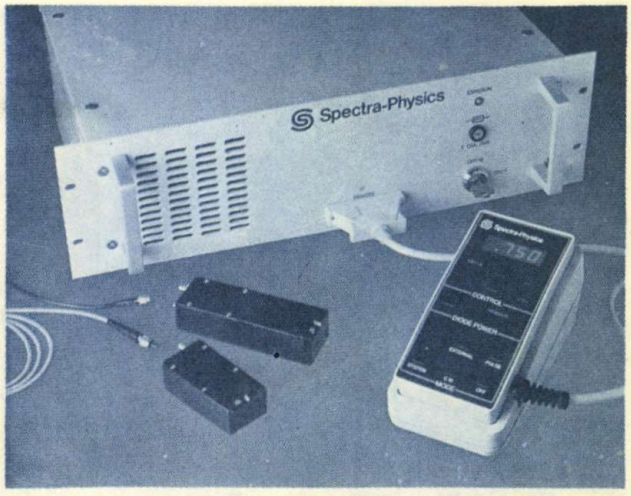
Dr. FLORIN CONSTANTINIU

LASERELE cu diode

La 34 de ani de la realizarea lor practică de către T.H. Maiman, laserele invadează tehnica modernă. Prelucrarea metalelor, construcţiile, medicina, geodezia, energetica, meteorologia, toate datorează realizări de excepţie laserelor. Cele mai spectaculoase au apărut ca urmare a posibilităţii de concentrare a unor energii mari pe spaţii extrem de înguste, de dimensiuni ce pot fi reduse pînă la lungimea de undă a radiaţiei. Laserele permit obţinerea unor intensităţi de 10^{10} W/cm^2, valoare la care majoritatea metalelor pot fi tăiate. De la hîrtie şi ţesături la ceramică şi metal, aproape orice material poate fi tăiat, găurit, lipit sau sudat de raza laser. De altfel, varietatea proceselor de prelucrare cu laser pare a fi nesfîrşită. Viteza ridicată, înalta calitate a prelucrării, precizia, selectivitatea, ca şi posibilitatea acţionării la distanţă conferă tehnologiilor cu radiaţie laser avantaje ce cu greu pot fi atinse prin procedeele tradiţionale.

Deşi medicina beneficiază deja de tăieturile aproape fără sîngerare şi de sterilitate aproape perfectă, caracteristice intervenţiilor cu laser, deşi glaucomul, cataracta şi tumorile maligne sînt operate sau tratate, în unele spitale, cu fascicule laser, insuficienta cunoaştere a mecanismului de interacţiune dintre radiaţia laser şi ţesuturi împiedică, deocamdată, expansiunea acestor tehnici. Nu acelaşi lucru se întîmplă în locaţie şi tehnica măsurării distanţelor, unde laserele ocupă, de mai multă vreme, un loc important, reflectat şi de cele cîteva zeci de sisteme de lasero-locaţie destinate explorării spaţiului cosmic, mai precis localizării Lunii şi sateliţilor artificiali. Această situaţie este uşor de înţeles dacă se ia în considerare precizia sporită a acestora în stabilirea coordonatelor unui obiect dat şi a vitezei acestuia, raportată la cea a clasicelor radiolocatoare. Totuşi, în acest domeniu, perfecţiunea a fost atinsă prin folosirea combinată a celor două tehnici. Radiolocatorul investighează spaţiul, detectînd rapid obiectivul, a cărui urmărire este preluată în continuare de locatorul cu laser.

Prezentarea domeniilor în care laserele au pătruns, de cele mai multe ori cu succes, ar putea continua pe multe pagini. Deşi viitorul aparţine cu certitudine tehnologiilor cu radiaţie laser, nu este mai puţin adevărat că realizările actuale sînt perfectibile în multe privinţe. Majoritatea laserelor în funcţiune dispun fie de un mediu solid, fie de unul gazos. În primul caz inversia populaţiilor de electroni, deci efectul laser, se obţine cu ajutorul unei lămpi flash. Acest sistem este extrem de puţin eficient, cu un randament ce nu depăşeşte 1 sau 2%. Emisia lămpii flash acoperă ansamblul spectrului şi, cum o singură porţiune din acesta este absorbită, cea mai mare parte a energiei este transformată în căldură. Durata de viaţă a unei astfel de lămpi este de doar cîteva sute de ore. Pe lîngă aceste inconveniente laserele clasice au şi un volum mare, ceea ce le face greu manevrabile. Din fericire, dificultăţi de genul celor prezentate mai sus par a fi depăşite de ceea ce este prezentat deja ca o revoluţie în domeniul laserelor: pompajul optic folosind diodele semiconductoare. Specialiştii nu găsesc termen de comparaţie mai bun pentru această transformare decît în apariţia laserelor înseşi. Un astfel de sistem a fost aplicat în cîteva mari laboratoare (Laserdot, Laurence Livermore Laboratory, Weapons Laboratory, Sony, Siemens, Sharp) laserului avînd drept mediu activ granatul de ytriu şi aluminiu dopat cu neodim, Nd:YAg. Diodele laser emit în general un fascicul laser de 808 nm, în regim continuu sau impulsional, care corespunde



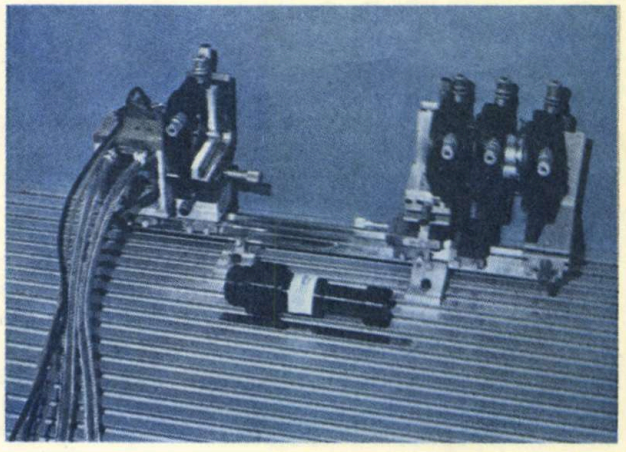
Laser 7200 cu o putere de 140 μJ. Acest aparat cu diodă, produs de Spectra-Physics, este foarte bine adaptat pentru interferometrie şi pompajul laserelor cu colorant.

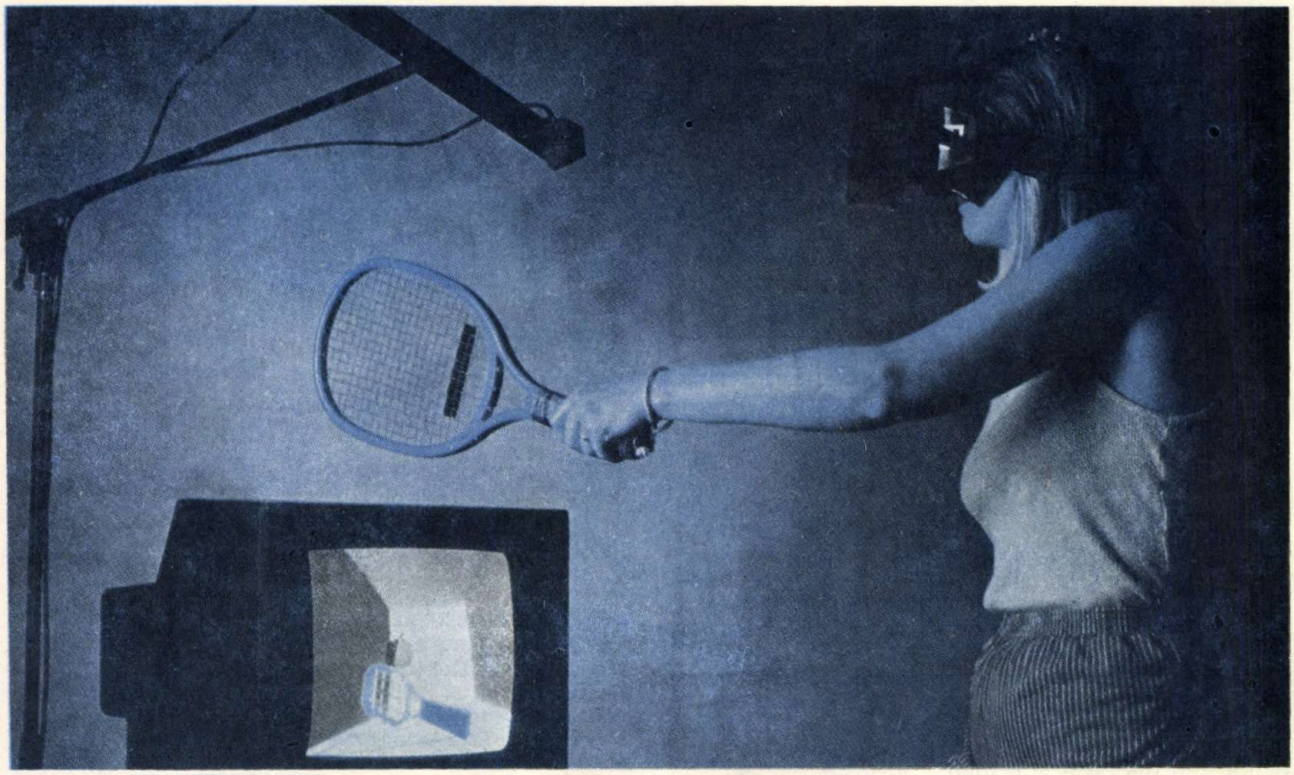
maximului de absorbţie al neodimului. În acest mod cea mai mare parte a energiei este absorbită, ceea ce duce la apariţia efectului laser. Cum lungimea de undă a unei diode laser cu AsGa variază cu 0,3 nm/°C, este posibilă obţinerea unui acord foarte fin, cu singura restricţie de a dispune de mijloace sofisticate de control al temperaturii. Pentru a simplifica acest control se caută noi materiale cu spectru de absorbţie cît mai larg. Spre deosebire de sistemul clasic cu pompaj optic prin lampă flash, noul sistem atinge un randament de pînă la 17%, iar încălzirea mediului solid este de trei sau patru ori mai mică. Aceasta permite creşterea în aceeaşi proporţie a frecvenţei de repetiţie a impulsurilor. Reducerea încălzirii, asociată cu acordul mult mai strîns între spectrul de emisie şi cel de absorbţie al materialului, îmbunătăţeşte considerabil calitatea radiaţiei laser. În plus durata de viaţă a unui astfel de laser este de o sută de ori mai mare decît la laserele clasice.

Pentru moment calităţile noii generaţii de lasere nu au reuşit să se impună în special datorită costului extrem de ridicat. Singurele domenii unde acestea au prevalat în faţa preţului sînt cele aerospaţial şi militar. Totuşi, reducerea preţurilor nu se va lăsa mult aşteptată, în special prin cîştigarea de noi pieţe pentru diodele laser. Una dintre ele a şi apărut, ca urmare a posibilităţii folosirii acestora ca detonator pentru amestecuri explozibile.

CRISTIAN GARABET

Prototipul laserului cu Nd:YAg al firmei Laserdot şi echivalentul său industrial (în prim plan).





A

Explorînd a treia dimensiune

Atunci cînd tehnologiile electronice şi informatice au permis-o, calculatoarele au început să ofere date utile în timp real. Acesta a fost debutul unei interactivităţi tot mai complexe între om şi maşină. Capabile să răspundă prompt celor mai diferite solicitări umane, maşinile inteligente deveneau creatoarele unor medii artificiale în care omul nu mai rămînea doar spectator, ci se putea mişca, putea acţiona, lăsa urme. Cu o dezvoltare destul de lentă, acest domeniu al lumilor imaginare prinde azi un contur tot mai net, în interiorul căruia diversitatea aplicaţiilor posibile este extrem de vastă, mergînd de la jocurile parcurilor de distracţii pînă la cercetarea fundamentală.

Ca mai în toate domeniile de avangardă şi aici primele aplicaţii au apărut în domeniul militar. În 1958 General Electric Company realiza în cadrul programului JANIP (Joint Army Navy Instrumentation Programme) primul simulator de zbor cu imagini de sinteză. Mai tîrziu au apărut simulatoare şi pentru alte aparate: elicoptere, tancuri, nave, camioane etc. În toate acestea mediul ambiant este creat prin intermediul unor ecrane ce înconjoară pilotul. Tehnica actuală permite realizarea unor simulatoare la purtător sau, cu un termen introdus în 1984 de Michael McGreevy la NASA, "simulatoare personale". O cască (vizieră) echipată cu două ecrane cu cristale lichide, conectată la un calculator, este, suficientă pentru a te introduce într-o lume imaginară. Dacă în faţa fiecărui ecran se interpune o lentilă specială, imaginea va ocupa în întregime cîmpul vizual. Imaginea în relief este obţinută prin efect stereoscopic, adică prin afişarea unor imagini uşor decalate ale aceleiaşi scene. Interactivitatea devine evidentă atunci cînd se constată subordonarea imaginilor faţă de mişcările capului. Cu fiecare nouă mişcare a capului sînt descoperite noi porţiuni din cadrul aceluiaşi decor. Acestea sînt afişate în timp real de calculatorul informat în permanenţă de poziţia feţei de către un captator magnetic situat pe vizieră. Iluzia devine şi mai puternică atunci cînd constaţi că poţi acţiona asupra diverselor obiecte. Toate aceste acţiuni devin posibile folosind aşanumita mănuşă numerică: o mănuşă dintr-un material acrilic, avînd pe suprafaţa sa un captator magnetic de poziţie şi mai multe captatoare electrosenzoriale din fibre optice permiţînd strîngerea coordonatelor geometrice ale mîinii, palmei şi falangelor. Ansamblul este legat la calculator, care, prin intermediul unui program special, afişează într-o manieră dinamică modelul mîinii. Pe lîngă apucarea diferitelor obiecte, mănuşa permite, pe ecranul unui calculator dotat cu mouse, indicarea unei anumite funcţii dintr-un meniu dat sau înlocuirea unui decor cu un altul.

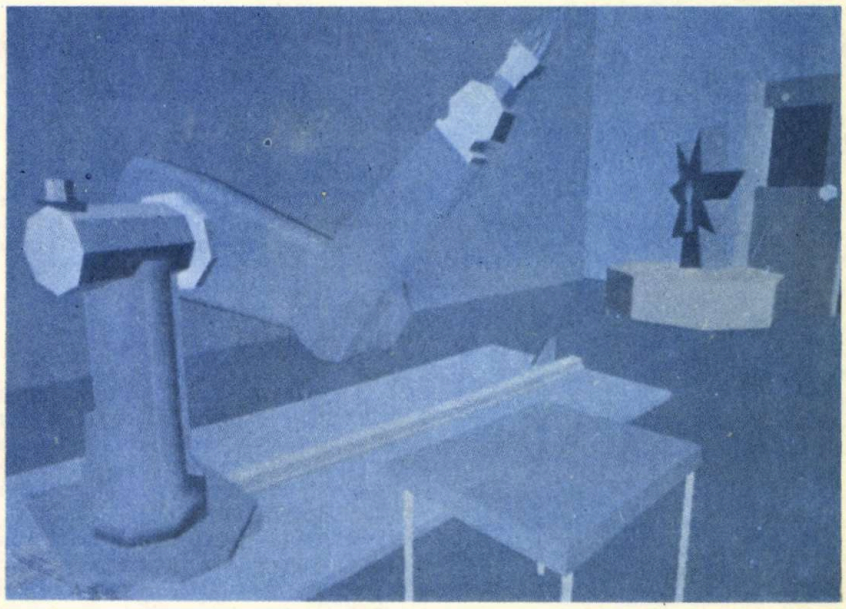
Dacă fiecare mişcare a capului îţi aduce în faţa ochilor detalii ascunse pînă atunci, sau dacă mîna ta poate acţiona în cele mai diverse moduri în interiorul acestor lumi virtuale, în schimb o puternică impresie de nefiresc persistă căci obiectele nu au duritate şi nici nu reacţionează la atingere. Cercetările actuale demon-

strează totuşi posibilitatea adăugării unei dimensiuni tactile acestor lumi virtuale. Cel mai vechi dispozitiv de acest gen a fost creat în 1967 de Frederic Brooks. Sistemul, a cărui finalitate o reprezintă realizarea unui simulator interactiv de reacţii chimice, conţine o arhitectură informatică şi un braţ articulat de robot, cu 6 grade de libertate. Motoarele robotului au fost reglate pentru a oferi rezistenţe fizice proporţionale cu natura diferitelor forţe de legătură dintre moleculele studiate.

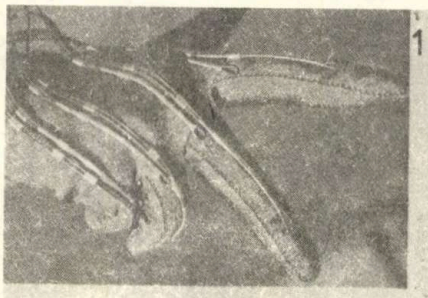
Cercetătorii francezi de la Laboratorul de informatică fundamentală şi inteligenţă artificială de la Grenoble lucrează din 1976 asupra sintezei combinate şi interactive a imaginilor, sunetelor şi efectelor datorate diferitelor gesturi. Ei au conceput aşa-numitele "transductoare retroactive de gesturi". Unul sau mai multe motoraşe implantate pe aceste transductoare sînt subordonate arhitecturii informatice care permite interacţiunea cu imaginile şi sunetele. Astfel, un instrument virtual, de exemplu unul cu coarde, va emite vibraţii ce vor putea fi resimţite.

Senzaţiile trăite într-o astfel de lume imaginară, interacţiunea dintre ea şi om vor fi cu atît mai complexe cu cît mai multe simţuri sau mai multe segmente ale corpului vor fi luate în calcul. În prezent există cîteva programe în care, pe lîngă celelalte elemente descrise anterior, în spaţiul infografic virtual sînt introduse şi picioarele. Astfel "Walkthrough", realizat la Universitatea statului Carolina de Nord, este un program ce permite unei persoane aflate pe un covor rulant să viziteze o casă virtuală. În Marea Britanie "Cyberzone" creează un oraş artificial unde doi concurenţi trebuie să se urmărească. Cursa lor este simulată prin mişcarea picioarelor pe o platformă echipată cu captatoare de forţă.

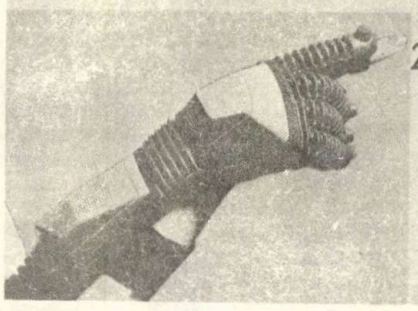
În ceea ce priveşte aplicaţiile, se pare că nu există domeniu care să nu aibă de cîştigat: arhitectura, designul industrial, medicina, chimia, educaţia sînt doar cîteva în care există deja realizări importante. Manipularea unui corp virtual este în mod sigur o modalitate mult mai bună pentru a învăţa anatomia decît clasicele disecţii; experimentele celor de la NASA stau mărturie. Un începător în ale medicinei, echipat cu o vizieră şi o mănuşă numerică, poate acţiona asupra unui model al oaselor şi muşchilor piciorului cu o iluzie perfectă a realităţii.



B



1



2

3

C

În "Cyberspace" o partidă de squash se poate disputa doar cu o rachetă special adaptată. Senzorii magnetici aflaţi pe braţul metalic şi pe viziera jucătorului permit calculatorului să cunoască perfect, în fiecare moment, toate coordonatele utile *(foto A)*.

Teleghidarea roboţilor este o altă cale promiţătoare pentru simulatoarele personale. Operatorul uman, dotat cu vizieră şi mănuşă numerică, va putea simula intervenţia sa asupra interiorului modelului ca şi cum ar fi el însuşi robotul *(foto B)*.

Dataglove (1), a firmei californiene VPL, este acoperită cu fibre optice şi se adresează inginerilor şi cercetătorilor. Space Glove (2), a firmei britanice W Industries, este parte integrantă a staţiei Virtuality, foarte convenabilă pentru jocurile din parcurile de distracţii. Tactile Feedback Glove (3), creaţie a firmei britanice Advanced Robotic Research Ltd, permite simţirea obiectelor virtuale cu ajutorul unor mici balonaşe pneumatice dispuse în interiorul mănuşii *(foto C)*.

CRISTIAN GARABET

PETRACHE LUPU şi "minunea" de la MAGLAVIT reactualizaţi de Televiziunea Română

Moto: *Ignoranţa este povara de care omul trebuie să fie eliberat.*

În două duminici consecutive, Televiziunea Română, în căutare de subiecte senzaţionale, a prezentat un colaj de documente de arhivă şi imagini actuale ale ciobanului Petrache Lupu.

De la început dorim să-i asigurăm pe cititorii noştri că nu pledăm pentru ateism, aşa cum ne-a sufocat timp de 45 de ani "ştiinţa marxistă a materialismului dialectic şi istoric". Dar nici nu putem accepta să rămînem nepăsători cînd sub ochii noştri se petrec lucruri ce, frizînd absurdul, ţintesc la subminarea valorilor intelectuale ale unui popor.

În numele libertăţii şi democraţiei nu sîntem de acord ca, intenţionat sau mai degrabă din neştiinţă, telespectatorii să fie manipulaţi în sensul oferirii unor subiecte ce depăşesc vădit pe redactorii respectivi. Ne pare foarte rău şi nu ne explicăm faptul de ce unii membri ai clerului ortodox nu iau atitudine hotărîtă. Să nu aibă pregătirea necesară? Nu credem. De teamă? Este mai comod să persiste în a accepta o greşeală? Ne întrebăm cum se împacă acest lucru cu preceptele religioase. Credem că problema este prea gravă ca înaltele feţe bisericeşti şi cadrele didactice de la facultăţile de teologie să adopte politica struţului. De fapt, istoria se repetă: aşa a fost atunci în 1935 şi aşa este şi în prezent.

Să revedem dosarul Maglavit. Nu a fost eveniment social care să intereseze cu atîta intensitate sufletul nostru colectiv ca acest "fenomen supranatural", care în vara anului 1935 s-a difuzat în întreaga ţară, continuîndu-şi reverberaţiile în timpul războiului şi care în prezent este dezgropat de Televiziunea Română. Asupra acestui eveniment s-au pronunţat o serie de oameni de ştiinţă ai vremii, printre care şi profesorul dr. Gheorghe Marinescu. Vom încerca să exprimăm punctul de vedere nu ateu, ci obiectiv al tuturor celor ce s-au oprit asupra acestui curios episod.

Supranaturalul în dogma creştină

Netăgăduit, supranaturalul se află la baza tuturor religiilor. Toţi aceia care, în religia creştină, credem în învierea lui Iisus, credem în propria noastră înviere, credinţa constituind, fără îndoială, piedestalul solid al întregii noastre vieţi sufleteşti şi morale. Ca o dovadă că această credinţă religioasă se confundă cu infinitul, trebuie să subliniem că noi, creştinii, credem că în Sfînta Euharistie, pîinea şi vinul sînt trupul şi sîngele lui Iisus Hristos - Fiul lui Dumnezeu - care a primit să fie răstignit pentru mîntuirea lumii.

Erezia maglaviteană, o formă a alienaţiei

Puterea de sugestie pe care o exercită însă evenimentul din Maglavit pare să aibă asupra maselor aceeaşi influenţă ca şi o dogmă de credinţă, întrucît orice încercare de explicare ştiinţifică de către personalităţi ale vremii care şi-au spus cu sinceritate şi curaj părerea - cum ar fi, de pildă, profesorul dr. Gh. Marinescu, celebrul neurolog, creator de şcoală şi eminent cercetător - în privinţa vedeniilor lui Petrache Lupu au rămas absolut infructuoase: autenticitatea acestei "minuni" ia forma pietrei unghiulare pe care un reprezentant al bisericii din acea vreme, profesorul preot Toma Chiricuţă, s-a grăbit să-i dea girul ortodoxiei. Nu ne putem imagina că ar exista o mai gravă erezie ca o asemenea rătăcire a spiritului. Nu putem înţelege semnul de egalitate - ca minune - ce a fost pus între Maglavit şi alte manifestări supranaturale dumnezeieşti, dintre care am menţiona doar pe cea mai recentă, a Sfîntului Calinic de la Mînăstirea Cernica.

Un creier echilibrat, dispunînd de cunoştinţe nu cu mult peste medie, nu-şi poate explica, nici pe cale ştiinţifică, nici pe calea credinţei, "minuni" de felul acesta. Acolo unde există prea mult sentiment religios, sub formă de pasiune, interesînd domeniul psihiatriei, asemenea minuni pot fi minuni supranaturale, întrucît credinţa în ele face corp comun cu sufletul şi trupul indivizilor.

Să apelăm mai întîi la ce ne învaţă biserica în "Teologia dogmatică", şi anume că *"Duh este Dumnezeu şi că pe El nu l-a văzut nimeni niciodată".*

Cea mai filozofică Sfîntă Evanghelie - aceea a lui Ioan - glăsuieşte: "La început era Cuvîntul şi Cuvîntul era la Dumnezeu şi Dumnezeu era Cuvîntul". "Logos" - Cuvîntul - înseamnă Raţiunea, aşa că referindu-ne la problema Maglavitului, orice minte sănătoasă trebuie aprioric să conceapă un Dumnezeu care să aibă atributele perfecţiunii, în sensul infinit al absolutului (nu am găsit altă formă de exprimare). Or, Petrache Lupu, un bolnav psihic, *l-a conceput, văzut şi vorbit cu Dumnezeu, descoperindu-l ca pe un om plin de păr, bărbos, hidos şi fără mîini.* Acceptă oare biserica asemenea lucruri?

Nu putem concepe însă că ar exista cineva care ar putea să creadă că Dumnezeul pe care "l-a văzut" Petrache Lupu a fost Dumnezeu adevărat. Nu negăm că ciobanul Petrache G. Lupu a avut o vedenie, în care i-ar fi apărut "Moşu", un Dumnezeu, căci medicii ce profesează în spitalele de boli nervoase cunosc la tot pasul cazuri în care bolnavii acuză halucinaţii şi deliruri, lucru pe care oricine este liber să-l constate în oricare din spitalele de alienaţi sau, mai la îndemînă, dacă răsfoieşte un tratat de psihiatrie.

În concluzie, nu Dumnezeu i s-a arătat lui Petrache Lupu, ci acesta din urmă, în starea psihologică (patologică) ce îl caracteriza, a văzut un Dumnezeu pe care ciobanul din Maglavit l-a creat în creierul său bolnav, după propriul său suflet, obsedat de dorinţe neîmplinite şi angoase.

Dumnezeu, aşa cum ne învaţă Sfînta noastră biserică în concordanţă cu spusele Sfîntului Ioan Evanghelistul - şi aici ne întrebăm de ce prelaţii tac, pentru că lucrurile totuşi s-au schimbat şi nu mai este ca pe vremea demolărilor bisericilor (nu vrem să facem nici o aluzie la altă tăcere) -, nu se arată decît în spirit, sub forma raţiunii. În felul acesta El s-a descoperit marilor profeţi şi binefăcători ai omenirii, care, prin faptele, operele şi descoperirile lor, au schimbat faţa lumii.

În nici un caz nu s-a arătat ca o vedenie hidoasă, ce ar putea să sperie nu numai lumea, dar chiar şi oile fostului cioban Petrache Lupu. Şi dacă ar fi să împingem lucrurile mai departe, vom constata că, în cărţile lui Albert cel Mare, Agripa, Paracelsus şi mulţi alţi adepţi ai magiei negre, ca să nu mai vorbim de teozofi, spiritişti şi alţii, ceea ce a văzut Petrache Lupu era opusul lui Dumnezeu. Şi atunci, cum stau lucrurile? Căci tot Biblia ne învaţă că Satan este

înşelător şi uneori spune lucruri ce urmăresc inducerea în eroare a oamenilor. Dar să lăsăm demonologia pe seama parapsihologiei şi ocultiştilor şi să revenim la "oile lui Petrache Lupu" şi la starea sa psihotică.

Halucinaţiile se produc ori de cîte ori, din diverse cauze obiective, are loc o slăbire a sintezei psihice sau o dizarmonie a facultăţilor mintale, iar anumite procese intelectuale se afirmă în dauna celorlalte, cum este, spre exemplu, cazul lui Petrache Lupu, la care imaginaţia, în lipsa oricărui control critic, a început să făurească vedenii înspăimîntătoare. La început, ciobanul nu a crezut în realitatea vedeniilor sale, mai rămăsese în el, probabil, o reminiscenţă de discernămînt, care îl făcea să se îndoiască de pogorîrea lui Dumnezeu în zona unde îşi gospodărea oile.

Ar însemna să parcurgem un tratat de psihiatrie, dar aceasta este evident imposibil de realizat în cadrul ce ne este pus la dispoziţie. Asemenea cazuri de patologie mintală, caracterizate prin lipsa încrederii în realitatea obiectivă a vedeniilor, sînt cunoscute şi descrise încă de multă vreme, sub numele de halucinoze sau halucinaţii conştiente. Brièrre de Boismont a descris, acum aproape peste o sută cincizeci de ani, cazul unei femei care vedea că un hoţ îi intră în cameră şi se ascunde sub pat; pacienta devenea anxioasă şi oarecum agitată, deşi era conştientă de falsitatea percepţiilor sale şi făcea eforturi vizibile ca să-şi risipească temerile pe care viziunea le năştea în sufletul ei.

Obsesia vedeniei - dovada tulburării psihice

Caracterul imperios, obsedant pe care l-a luat în cazul nostru acest fenomen patologic - întrucît ciobanul a avut aceeaşi vedenie şi a doua, şi a treia zi - traduce o profundă tulburare psihică; pacientul nu mai insistă acum asupra vedeniei în sine, ci asupra preceptelor pe care i le-a dictat "Moşu", precepte care de altfel stau la baza moralei şi care sînt dictate chiar de o rudimentară conştiinţă socială.

Iată în continuare, după unii autori, printre care Schneider, interpretarea unor asemenea vedenii care, fără a îmbrăca, în mod absolut necesar, un caracter patologic, interesează cîmpul conştiinţei. În actul perceptiv se disting, din punct de vedere psihologic vorbind, două feluri de elemente: unele intuitive, altele neintuitive. Primele elemente - cele intuitive - sînt calităţile senzoriale, adică acelea care, venind în contact cu conştiinţa noastră, le încercăm imediat în actul perceptiv, în percepţie. Schneider a numit "materie senzorială" asemenea fenomene simţite şi trăite de individ. Elementele neintuitive (oarecum abstracte) ar constitui mecanismul însuşi de judecare şi apreciere a realităţii, adică mecanismul psihologic ce stabileşte legăturile logice cu realitatea obiectivă.

Între conştiinţa imediată pe care ne-o facem despre "materia senzorială" şi "reacţia logică a realităţii" există un fel de grupare perceptivă specială; cu alte cuvinte, între impresia senzorială şi percepţia adevărată există un spaţiu pe care pot să-l umple fenomenele iluzionale - manifestările ireale, inventate de imaginaţia fantasmagorică, cum ar fi, de exemplu, cazurile de debilitate mintală şi chiar de inferioritate psihică.

Minciuna - un fenomen natural, aproape fiziologic

Imaginaţia, considerată la început ca obiect de studii literare, intră, o dată cu marele psihiatru E. Dupré, într-o fază eminamente ştiinţifică. Acest autor, după ani lungi de observaţii, a căutat să afle, la persoanele imaginative, prin mecanismul eredităţii, care este originea ideilor şi întreaga atitudine a vizionarilor. El a studiat în mod special copilul - un imaginativ prin excelenţă - şi ceea ce a descoperit, în special în mentalitatea infantilă, a fost pentru el mai mult decît o revelaţie. La asemenea creaturi inocente, precum şi la indivizii care păstrează mai tîrziu mentalitatea infantilă, rolul imaginaţiei este atît de predominant, încît se poate produce o confuzie între subiect şi obiect, aşa încît minciuna, la copii şi la indivizii rămaşi în stare de psihism infantil, reprezintă un fenomen natural, aproape fiziologic.

Cum a identificat Petrache Lupu pe "Moşu" cu Dumnezeu

Toate construcţiile imaginative sînt expresia atît a produsului subiectiv al spiritului, cît şi a tendinţelor personale ale individului: totul este în funcţie de alterarea psihofizică şi a percepţiei. În felul acesta, ciobanul din Maglavit şi l-a imaginat pe "moşul" pe care, mai apoi, prin determinisme delirante, l-a identificat cu Dumnezeu. Starea mintală, condiţionată de o infirmitate organică la fel de mare ca aceea a surdomutismului, i-a permis să accepte credinţa în exteriorizarea impresiilor lui subiective, reprezentînd, după cum este uşor de constatat... o creaţie a unui spirit foarte sărac cu duhul.

Tulburările de percepţie ale maglaviteanului vizionar, datorate infirmităţilor organice, precum şi lipsei lui de instrucţie şi de educaţie, au condiţionat starea mintală specială de primitivism şi de infantilism, determinînd fixarea apariţiei halucinatorii, permiţîndu-i interpretarea imediată şi o canalizare în sensul unei utilităţi practice sociale, prin mecanismul explicaţiilor delirante.

Nu există nici o îndoială că delirul imaginativ se dezvoltă, foarte adesea, nu numai la debilii sau arieraţii mintali, ci şi la indivizi aproape normali (lăsîndu-i la o parte, bineînţeles, pe copii). Sub influenţa anumitor evenimente şi, în special, sub imperiul imaginilor izvorîte din circumstanţele vieţii exterioare, pot lua naştere halucinaţii ca acelea ale ciobanului şi care sînt, într-o oarecare măsură, manifestări de ordin colectiv: ar părea absurd să susţii că societatea doreşte în inconştientul ei asemenea apariţii halucinatorii.

Credulitatea patologică

Tendinţa de fabulaţie, invenţie, minciună este caracteristica mitomanului imaginativ, prinzînd, fără îndoială, numai acolo unde este teren favorabil, înlesnit de o credulitate patologică. Se pare că eroarea de imaginaţie (întrucît ciobanul n-a vrut să creadă de la început în realitatea obiectivă a reprezentaţiilor lui halucinatorii, deoarece a văzut nu numai pe Dumnezeu-Tatăl, ci şi pe Diavolul şi pe Maica Domnului) s-a transformat în delir de imaginaţie, permiţîndu-i să treacă de la reprezentaţii mistice, de la concepţii false sau fanteziste izolate la un ansamblu de credinţe sistematizate, care l-au obsedat sub forma imaginii apocaliptice a "Moşului".

Asemenea pacienţi par să fie, în parte, conştienţi de mitomania sau de minciunile lor: dacă uneori invenţiile sînt interesante şi intenţionate, nu este însă mai puţin adevărat că ele sînt cu totul dezinteresate, procurînd autorului numai plăcerea de a le povesti şi satisfacţia de a fi crezut. Oricum ar fi, pe aceşti indivizi îi caracterizează lipsa completă a simţului de control şi de verificare a realităţii, refugiindu-se într-o minciună, al cărei control este imposibil. Într-o asemenea stare psihologică ideile delirante se multiplică şi se stabilizează, iar fabulaţia se întăreşte şi se sistematizează, fascinînd, prin intermediul psihologiei colective, masa celor care cred fără să cerceteze.

În felul acesta o halucinaţie se transformă într-o dogmă a bisericii noastre creştine, în flagrantă contradicţie cu acela care a spus, zidind această biserică: "Eu sînt lumina lumii, cel care urmează mie nu va umbla întru întunerec, pentru că sînt Calea, Adevărul şi Viaţa".

La Maglavit nu s-a mai ţinut seama de învăţăturile acelui Dumnezeu, care a stat aproape 33 de ani printre noi, pentru că Petrache Lupu, împreună cu toţi credincioşii săi de atunci şi de azi, tratează direct cu Tatăl cel Ceresc.

Prof. univ. dr.
PAUL ŞTEFĂNESCU

VEȘTI din cercetarea mondială

"Tunul" genetic

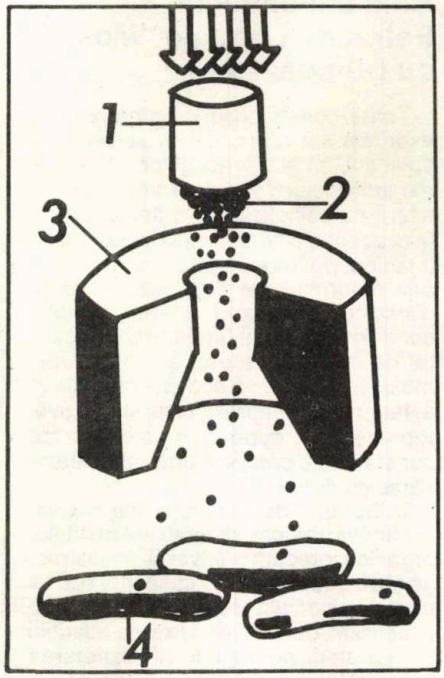
În scopul modificării eredității plantelor agricole, fie pentru a le mări productivitatea, fie pentru a le creşte rezistenţa la boli, dăunători sau la acţiunea erbicidelor, selecţionerii folosesc metode şi mijloace din ce în ce mai perfecţionate.

Primele intervenţii în codul genetic al unei plante s-au operat în anul 1981, cînd oamenii de ştiinţă americani au obţinut rezultatul scontat introducînd gene de fasole în celule de floarea-soarelui. Pasul următor, făcut la Universitatea din Genk (Belgia), a constat în inserarea de gene prelevate de la o bacterie în genomul celulelor de tutun, una dintre plantele care suportă foarte bine manipulări genetice. În cadrul experienţelor de acest fel, efectuate ulterior de grupe de cercetători din ce în ce mai numeroase, materialul de bază (de pornire) folosit provenea de la o agrobacterie oncogenă, răspunzătoare de dezvoltarea unei varietăţi de cancer pe rădăcinile sau rizomii unor specii vegetale. Cedînd o parte din propriul său material genetic plantei bolnave, bacteria, asemenea "calului troian", introduce în celulele acesteia şi gena care-i va determina modificarea însuşirilor.

Pînă de curînd, porumbul - cereală strategică pentru agricultura mondială (alături de grîu şi orez) - s-a "împotrivit cu îndîrjire" oricăror intervenţii genetice. Dar, în cele din urmă, rezistenţa i-a fost învinsă datorită unei extraordinare invenţii realizată la Universitatea Cornell din New York. Este vorba de un "microtun" care "împuşcă" cu "ghiulele" din wolfram, aur sau zinc, avînd diametrul de cîteva miimi de milimetru, încărcate în prealabil cu DNA ce conţine gena care urmează a fi introdusă în genomul plantei-ţintă. Bilele străbat celulele vegetale cu o viteză de 430 m/s fără să le deterioreze, lăsînd în schimb în interiorul acestora valoroasele gene străine.

Deşi pare neverosimil, procedeul "de forţă" dă rezultate bune, cel puţin în cazul cerealelor. Astfel, aplicîndu-l, în urmă cu trei ani, oamenii de ştiinţă britanici au realizat modificarea genetică a orezului, iar cercetătorii americani au reuşit, pentru prima oară, să introducă o genă străină în celule de porumb. Este adevărat că deocamdată s-au obţinut plante din celule "prelucrate" după această metodă doar în condiţii de laborator. În continuare, se au în vedere identificarea în prealabil a genelor dotate cu însuşirile dorite, verificarea lor prin clonare şi numai după aceea "obligarea" acestora să se manifeste în plantele de cultură supuse modificării. Specialiştii consideră că, oricît s-ar dovedi de promiţătoare, această metodă nu va putea fi aplicată pe scară largă înainte de anul 2000.

Schema de construcţie a "tunului" genetic: macroproiectilul (1) avînd diametrul de aproximativ 5 mm conţine cîteva sute de mii de bile microscopice din wolfram (2) acoperite cu material genetic. Ieşind din ţeava "tunului", sub acţiunea aerului comprimat (sau a unei substanţe explozibile), "obuzul" se izbeşte de suprafaţa metalică a cilindrului (3), prevăzut cu o deschizătură în centru. Ca urmare a loviturii biluţele se împrăştie, nimerind celulele vegetale (4). Pentru fiecare împuşcătură sînt necesare cca trei minute.



În loc de chimicale – mijloace de combatere naturale

În lupta agricultorilor cu diferiţii dăunători începe, se pare, o nouă eră. "Prietenia" strînsă a fermierilor cu substanţele chimice, care durează de aproape o jumătate de secol, se apropie de sfîrşit. Constatarea că folosirea îndelungată a pesticidelor, ca de altfel şi a îngrăşămintelor chimice, are consecinţe nefaste nu numai pentru sănătatea oamenilor, ci şi pentru întreaga natură vie provoacă îngrijorare în rîndul opiniei publice, iar fermierii, intersaţi să-şi vîndă produsele şi încă la preţuri avantajoase, n-au rămas nici ei indiferenţi la semnalele de alarmă.

Agricultorii americani, de exemplu, foloseau pînă în urmă cu 5-6 ani peste o mie de substanţe diferite, plătind anual pentru achiziţionarea acestora în jur de 4 miliarde de dolari. Dar, deja în 1988, din motive atît economice, cît şi ecologice, ei au cheltuit în acelaşi scop cu un miliard de dolari mai puţin. Un merit deloc neglijabil revine desigur cercetării ştiinţifice care caută şi experimentează mereu alţi "înlocuitori", mai puţin nocivi, dar şi mai eficienţi.

Astfel, în statul Maryland, de exemplu, sînt prefăcute în insecticide naturale carapacele crabilor, iar în apropierea Bostonului lupta cu insectele dăunătoare se duce utilizîndu-se acizi graşi aparţinînd aceleiaşi clase de substanţe biologic active ce se extrag din ţiţei şi grăsimile animale folosite la fabricarea săpunului.

Granulele obţinute din carapace de crabi şi crevete, rezultate în urma prelucrării respectivelor "daruri ale mării" în cadrul întreprinderilor de industrie alimentară de pe coastele Golfului Chesapeake, amintesc ca aspect (dimensiune şi culoare) de zahărul nerafinat. Produsul este destinat combaterii indirecte a unor viermi (nematozi) microscopici ce parazitează pe rădăcinile plantelor de cultură, producînd anual pagube apreciate la peste 3 miliarde de dolari.

Imediat ce granulele au fost împrăştiate pe ogoare, alte microorganisme din sol (anumite specii de ciuperci şi bacterii) transformă chitina conţinută în cantitate mare în carapacele crabilor şi crevetelor în fermenţi care distrug atît nematozii, cît şi ouăle acestora. Acizii graşi de origine animală ucid dăunătorii, distrugîndu-le

membranele exterioare ale celulelor ce le compun ţesuturile. În acelaşi timp însă ei sînt total inofensivi pentru alte organisme, inclusiv pentru mamifere, păsări şi peşti.

Creatorii unui alt pesticid natural îşi desfăşoară activitatea în statul Colorado. Ei şi-au propus să combată în special lăcustele. În acest scop, săptămînal, infestează cu parazitul Nosema locustae (un sporozoar submicroscopic) peste 40 000 de asemenea insecte care, după ce au fost ucise de "chiriaşii" lor, sînt măcinate şi împrăştiate deasupra culturilor ameninţate să fie atacate de lăcuste.

În statul Montana specialiştii tratează cu Nosema (în amestec, de data aceasta, cu tărîţe de grîu atît de fin măcinate încît să poată fi împrăştiate cu ajutorul pulverizatoarelor) păşunile şi pajiştile, primăvara, la aproximativ o lună de zile după apariţia unei noi generaţii de insecte. Consumînd ţesuturile grase ale gazdei, Nosema distruge cea mai mare parte a insectelor care au făcut imprudenţa s-o înghită; restul, chiar dacă nu mor, îşi pierd capacitatea de a se reproduce. Specialiştii companiei producătoare a acestui insecticid afirmă că un singur tratament este suficient pentru a asigura "imunitate" parcelei la atacul lăcustelor şi pentru sezonul următor.

Nosema a fost descoperită de către cercetătorii Ministerului Agriculturii în 1953, dar fermierii au ignorat-o multă vreme, preferînd să folosească din ce în ce mai multe insecticide pentru a se putea apăra de "norii" denşi de lăcuste. Devenind însă cu timpul rezistente la substanţele chimice, acestea i-au determinat să accepte în cele din urmă ajutorul oferit de natură care este şi mai eficient şi mai ieftin.

Agenţia pentru protecţia mediului înconjurător intenţionează să emită anul acesta licenţe pentru un număr mult mai mare de pesticide naturale decît în oricare alt an de după 1947 cînd autorităţile federale au început să supravegheze folosirea substanţelor chimice. "Dacă noile mijloace de combatere a dăunătorilor îşi vor dovedi eficacitatea şi pe timp îndelungat, spune directorul departamentului pentru înregistrarea pesticidelor din cadrul agenţiei amintite, J. Akerman, activitatea de combatere a dăunătorilor va avea ca efect nu numai creşterea producţiei agricole, dar şi îmbunătăţirea substanţială a calităţii acesteia".

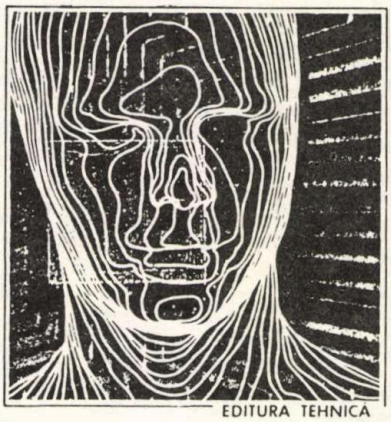
VIORICA PODINĂ

● ● ● NOUTĂŢI EDITORIALE ● ● ●

N. Leonăchescu

Cîmpul termic universal

seria ŞTIINŢA ŞI TEHNICA LA ZI



EDITURA TEHNICA

De curînd a apărut în Editura Tehnică, seria "Ştiinţa şi tehnica la zi", o carte interesantă, intitulată CÎMPUL TERMIC UNIVERSAL, scrisă de prof. univ. N. Leonăchescu.

Într-un volum redus ca număr de pagini (doar 110), autorul abordează fenomenul energetic sub felurite aspecte: pragmatic şi doctrinar, pe care îl urmăreşte de la forma clasică pînă la reliefarea lui teoretică şi abstractă, cum se schiţează astăzi şi cum se profilează pentru viitor.

Cartea presupune o serie de cunoştinţe fizice şi un aparat matematic curent, pe care autorul le utilizează cu talent ştiinţific şi didactic deosebit, reuşind să reliefeze noţiunile ştiinţifice şi tehnice ale disciplinei. Sînt conturate astfel o serie de noţiuni care intervin de la producerea energiei, continuînd cu înmagazinarea ei şi terminînd cu epuizarea lentă a stocului.

Problemele sînt abordate progresiv, de la simplu la complex şi de la particular la general. După ce familiarizează cititorul cu noţiuni elementare ca: materia, energia, temperatura etc., autorul implică aceste noţiuni în sisteme ergodice diverse, pe care le studiază din punctul de vedere al diferitelor condiţii de desfăşurare: închise, deschise, staţionare, nestaţionare etc. Ajunge astfel, pe nesimţite, la geneza şi vectorizarea proceselor, la baza cărora pune, ca element indispensabil, diferenţa de potenţial ce constituie motorul esenţial al mişcării, de orice natură ar fi ea.

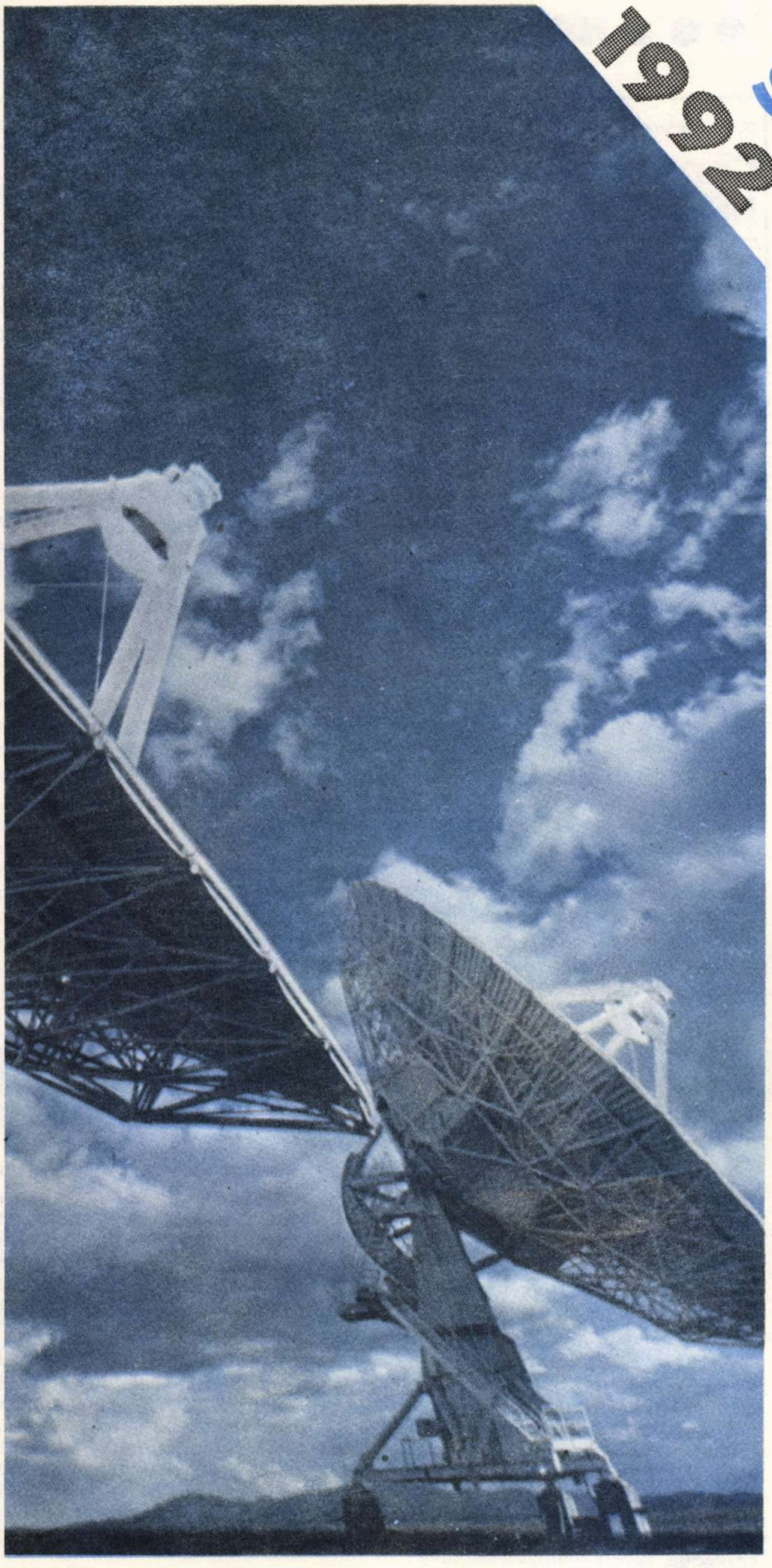
Modul cum sînt evocate şi prelucrate noţiunile energetice dovedeşte un fin cercetător în domeniul termodinamicii, care, în afara corelaţiilor pe care le face, mai are încă multe de spus. Legătura dintre masă şi energie este concepută de N. Leonăchescu sub forma de ***Cîmp de masă*** *-* ***Cîmp de temperaturi*** *şi include în sistem toate manifestările naturale, tehnice, inclusiv pe cele biologice, sociale etc., ajungînd pînă la formularea unui* ***Cîmp universal****. Cartea, care-şi propune să fie o invitaţie la dialog, reuşeşte să ne familiarizeze cu concepte noi integratoare şi cu parametri de o mare valoare cognitivă. Ea merită să fie citită şi aprofundată.*

Dr. RADU PIEPTEA

Dialog cu cititorii

● LUCIAN BAN, Curtici, jud. Arad. Ca vechi «admirator al revistei "Ştiinţă şi tehnică"», după cum vă declaraţi, pe care o consideraţi, de asemenea, după spusele dv., "una dintre cele mai bune reviste din România", înţelegem să vă ajutăm (în mod cu totul excepţional), completîndu-vă colecţia cu numărul ce vă lipseşte - 5/1986 -, costul expedierii, de 26 de lei, trebuind însă să-l suportaţi dv. Pentru obţinerea almanahurilor "Ştiinţă şi tehnică" 1986, 1987, 1988, 1989, 1990 publicăm adresa dv. (Str. Timişului nr. 37, 2955 Curtici, jud. Arad) în speranţa că veţi reuşi să vă rezolvaţi această dorinţă prin intermediul cititorilor noştri.

● Bun şi vechi prieten al revistei "Ştiinţă şi tehnică", LAURENŢIU CERNESCU (2200 Braşov, Bd. Gării nr. 12, bl. 13, sc. A, ap. 4) continuă să se preocupe şi acum, cînd este student în anul II la Seminarul BUNA VESTIRE din Blaj, de îmbogăţirea cunoştinţelor sale în domeniul filozofiei şi, mai ales, al psihologiei. Domnia sa consideră însă că, în afara studiilor pe care le întreprinde în această privinţă, pe cale proprie, i-ar sluji în mod salutar - în aceeaşi măsură, dacă nu chiar mai mult - orice posibilitate de a coresponda cu semeni ai săi în legătură cu vasta problematică a ştiinţelor de care se simte în mod special atras. I-am oferit şansa dorită, publicîndu-i în această pagină adresa la care poate fi contactat. (Maria Păun)



1992 Anul Internațional al SPAȚIULUI

S-au scurs 500 de ani de cînd Cristofor Columb a descoperit Lumea Nouă. Au trecut 35 de ani de cînd a fost lansat primul satelit artificial al Pămîntului. Două descoperiri extraordinare a noi spații, două victorii ale explorării umane. Acestea sînt evenimentele celebrate în ***1992*** - declarat ***An Internațional al Spațiului.***

Este un bun prilej pentru sensibilizarea mediilor politice, științifice și industriale asupra utilității sistemelor spațiale în protejarea mediului înconjurător, informarea opiniei publice asupra importanței datelor sateliților de observare a Terrei pentru o mai bună folosire a resurselor Pămîntului, pentru cunoașterea mai profundă a climei și o supraveghere mai riguroasă a mediului. De altfel, agențiile și organizațiile care folosesc rezultatele misiunilor spațiale au creat cu acest prilej un forum al Agențiilor Spațiale pentru Anul Internațional al Spațiului - SAFISY, menit să asigure schimbul de idei și date, precum și coordonarea programelor de observare a Pămîntului.

Cele mai importante proiecte inițiate de SAFISY pentru studiul climei și mediului înconjurător vizează:

- măsurarea modului în care se accentuează efectul de seră pe Pămînt;
- observarea ozonului stratosferic polar;
- observarea modificărilor ce au avut loc în ocuparea solului în unele regiuni ale globului și cartografierea lor în timp de un deceniu;
- stabilirea unei bănci de date spațiale privind producția primară oceanică pe baza datelor obținute de la satelitul NIMBUS - NASA;
- observații ale temperaturii suprafețelor oceanice și stabilirea unei hărți precise a acestui parametru esențial pentru circulația atmosferică;
- supravegherea pădurilor globului.

Dar tema de bază a Anului Internațional al Spațiului rămîne "misiunea spre planeta Pămînt". Este bine știut că mediul terestru poate fi influențat de diverse fenomene fizice care au loc în zone mai îndepărtate, ca magnetosfera sau chiar heliosfera. În acest sens Comitetul Internațional de Cercetări Spațiale - COSPAR - a propus cîteva teme de colaborare internațională privind studiul fizicii magnetosferei și heliosferei, al structurii și stării fizice ale Soarelui

şi planetelor din Sistemul Solar, dar şi al vieţii şi condiţiilor de lucru în spaţiu.

O importanţă deosebită este acordată în acest an ***astronomiei spaţiale.*** Semnificaţia şi însemnătatea acestora sînt legate de cîteva întrebări esenţiale: Este oare eficientă această astronomie, comparativ cu cea "clasică", de la sol? Sînt oare rezultatele pe măsura eforturilor? Răspunsul pare a fi dificil de dat.

De ce se face astronomia spaţială este clar: datorită observaţiei atmosferei terestre, doar o mică parte din radiaţia electromagnetică a obiectelor cereşti ajunge pe Pămînt. De asemenea nici o particulă încărcată, de la Soare sau din spaţiul cosmic, nu atinge suprafaţa terestră.

Chiar dacă ar fi putut să observe în lungimile de undă "interzise", astronomii clasici ar fi fost foarte sceptici, ei s-ar fi gîndit că atît timp cît Soarele nostru - cea mai banală stea cunoscută - radiază cea mai mare parte a energiei sale în domeniul vizibil al luminii, nu se poate întîmpla nimic deosebit în altă parte. Ceva similar s-a întîmplat la începutul radioastronomiei. După cum primii radioastronomi nu au fost astronomi, nici primii "cercetători ai spaţiului" nu au găsit adepţi printre vechii cercetători ai Universului. Începutul a fost şi asemănător, dar şi paralel în timp; prima rachetă conţinînd echipament cosmic, pentru spectroscopia în ultraviolet a Soarelui, a fost lansată în anul 1946.

Care este totuşi ***contribuţia reală a astronomiei spaţiale la cunoaşterea Universului?***

Orice răspuns poate fi subiectiv. De exemplu, cosmologia poate apărea mai atrăgătoare decît astronomia, dar aceasta este mai valoroasă. De asemenea, este greu de spus ce este mai important: fizica particulelor sau biologia moleculară? Este, de asemenea, greşit să punem totul pe aceeaşi treaptă. Un criteriu posibil ar fi să punem accentul pe rezultatele neaşteptate. De exemplu, radioastronomia a dovedit importanţa radiaţiei sincrotrone a electronilor relativişti în cîmp magnetic, ceea ce se întîmplă la o mulţime de obiecte şi situaţii, dovedind, mai general, că particulele energetice se află peste tot. A fost descoperită, de asemenea, radiaţia de fond a Universului, o relicvă a trecutului îndepărtat, de o uriaşă importanţă cosmologică. Au fost identificate noi obiecte, ca pulsarii sau quasarii, moleculele interstelare şi emisia lor maser naturală.

Astronomia spaţială a dat rezultate la fel de rodnice. Voi aminti doar cîteva:

● Explorarea spaţială directă a Sistemului Solar, mai ales programul Voyager, a reînnoit în întregime ideile pe care ni le formasem, unele fiind de-a dreptul răsturnate (originea inelelor planetare, natura sateliţilor etc.). Nu înţelegem de ce sateliţii lui Saturn şi Jupiter sînt atît de diferiţi unul de altul. Aceasta este o problemă extraordinară ce se pune în faţa generaţiilor viitoare. Este interesant de observat că s-au obţinut rezultate mai bogate de la misiunile fără echipaj uman decît de la cele cu echipaj (vezi programele Apollo sau Voyager).

● Sursele neaşteptate de radiaţie X sau gama, cu marea lor varietate, au pus în evidenţă fenomene violente legate de acreţia materiei de la suprafaţa stelelor compacte şi au putut dovedi prezenţa găurilor negre. Stelele pot ejecta, de asemenea, o mare cantitate de materie şi aceasta s-a observat în spaţiu în special în ultraviolet. În mod asemănător au fost detectate, prin observaţii spaţiale în radiaţia X, ejecţia şi acreţia materiei la scara galaxiilor.

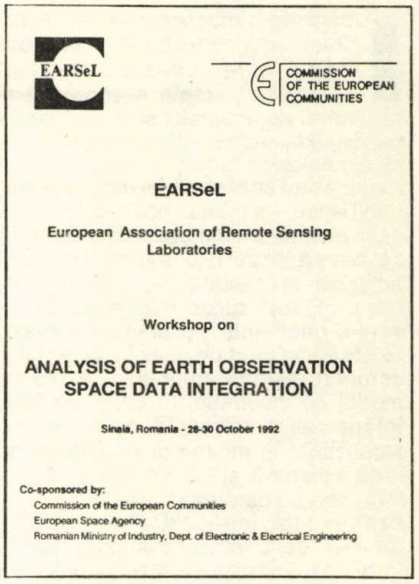
● Fenomene violente au loc în nucleele unor galaxii care devin, în final, quasari. Deşi aceasta nu este propriu-zis o descoperire a astronomiei spaţiale, este clar că fără spaţiu cunoaşterea noastră ar fi foarte limitată. Unul din cele mai fantastice lucruri pe care le-am învăţat este că există energia gravitaţională ce întăreşte radiaţia enormă a acestor obiecte, în timp ce forţa de gravitaţie este atît de slabă faţă de celelalte forţe. Abia astăzi am aflat că nu trăim în acel Univers liniştit pe care ni-l imaginam pînă nu de mult. Aceasta este una din cele mai însemnate lecţii ale astronomiei contemporane, iar astronomia spaţială a jucat un rol principal în evidenţiarea ei.

● Mai puţin spectaculoasă, dar nu mai puţin importantă este descoperirea faptului că jumătate din energia Galaxiei noastre, ca şi a celor mai multe galaxii exterioare, este radiată în infraroşul îndepărtat. Radiaţia stelelor este absorbită parţial din praful interstelar care, o dată încălzit, o reradiază termic pe lungimi de undă mult mai mari. Unul dintre aspectele cele mai interesante şi mai surprinzătoare este că am fi putut obţine acelaşi rezultat fără a fi lansat vehicule spaţiale: era doar bine cunoscut că o parte din lumina stelară este absorbită de praf, dar se pare că nimeni nu realizase consecinţele acestui fapt.

Astronomia spaţială din zilele noastre a devenit mai matură. Nu mai există "experimente" specifice, ci observatoare în toate lungimile de undă inaccesibile de la sol. Mulţi gîndesc aceste observatoare spaţiale după modelul celor terestre. Ele vor aduce date suplimentare asupra obiectelor ce ne interesează, permiţînd o mai bună înţelegere a lor. Multe asemenea observatoare sînt deja în construcţie: Observatorul Spaţial European în Infraroşu - ASO, ce va fi lansat în 1993, sau Obervatorul Satelit în Radiaţie X - EM, ambele produse de Agenţia Spaţială Europeană - ESA.

Alţi sateliţi astromici mai mici sînt lansaţi pentru a adînci mai mult un domeniu de cunoaştere sau altul, fără a se aştepta de la ei descoperiri senzaţionale. Asta nu înseamnă că sînt mai puţin interesanţi. De pildă, satelitul HIPPARCOS al ESA măsoară astăzi poziţii stelare cu o precizie fără precedent. Un alt exemplu este COBE - Cosmic Background Explorer -, construit de americani pentru a studia mai bine proprietăţile radiaţiei de fond a Universului. Rezultatele sînt pe măsura aşteptărilor: radiaţia este exact cea a unui corp negru la 2,74 K şi este uniformă pe tot cerul, cu o mare precizie (cu excepţia unei anizotropii dipolare corespunzînd mişcării noastre în raport cu Universul local). Importanţa acestui experiment este extraordinară: toate modelele cosmologice posibile au fost puternic revizuite şi nu mai ştim chiar deloc cum s-au format galaxiile!

România, ţară în care astronomia clasică a început aproape o dată cu secolul, a fost şi ea implicată în astronomia spaţială. Primele cercetări spaţiale au fost iniţiate încă din 1957 de către acad. Călin Popovici şi ele continuă astăzi în cadrul ***Institutului Astronomic al Academiei Române.***


EARSeL

COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES

EARSeL

European Association of Remote Sensing Laboratories

Workshop on

ANALYSIS OF EARTH OBSERVATION SPACE DATA INTEGRATION

Sinaia, Romania - 26-30 October 1992

Co-sponsored by:
Commission of the European Communities
European Space Agency
Romanian Ministry of Industry, Dept. of Electronic & Electrical Engineering

Astfel, la cele trei observatoare ale Institutului - de la Bucureşti, Cluj şi Timişoara - se întreprind cercetări de dinamica sateliţilor artificiali cu aplicaţii în geodezia spaţială şi la studiul atmosferei înalte terestre. Se realizează campanii simultane de observare, de la sol şi din spaţiul cosmic, a unor surse X şi cu activitate la suprafaţă. Sînt prelucrate date pentru studiul radiaţiei de fond (misiunea RELICT). Sistemul de referinţă ceresc este determinat în paralel cu misiunea HIPPARCOS. Atmosfera înaltă terestră este studiată în cadrul programului AERONOMIC. Participăm, prin programul internaţional MARS '94, la studiul atmosferei marţiene, în vederea pregătirii zborului uman spre Marte.

Cercetări spaţiale deosebit de importante au implicat Colectivul Solar de la Bucureşti. Acesta a fost solicitat de Centrul Mondial de Date Solare de la Bruxelles să realizeze patrularea continuă a fenomenelor solare în timpul celor opt zile ale misiunii spaţiale ATLANTIS (experimentul SOLCON de măsurători radiometrice ale constantei solare).

Institutul Astronomic al Academiei Române a fost solicitat, de asemenea, să participe în anul 1995 la campania GBO-SOHO. Această misiune este dedicată studiului încălzirii coroanei (şi acceleraţiei vîntului solar) cu instrumente care acoperă o largă gamă de altitudini şi temperaturi din atmosfera solară.

Care vor fi concluziile certe ale acţiunilor întreprinse în cadrul Anului Internaţional al Spaţiului? În primul rînd că astronomia spaţială este eficientă, bine organizată şi nepoluantă. Mai mult, ea va oferi facilităţi din ce în ce mai mari atît în cunoaşterea cosmosului, cît şi în supravegherea mediului în care trăim şi, în sfîrşit, această ştiinţă nu poate fi făcută decît într-o largă cooperare internaţională, contribuind astfel la asigurarea mult rîvnitei armonii pe Pămînt.

MAGDALENA STAVINSCHI,
director al
Institutului Astronomic
al Academiei Române

REGELE ANIMALELOR

între aparenţă şi realitate

Imaginea simbolică a leului, acreditată îndeosebi de literatura fabulistică, este aceea de "rege al animalelor", stăpîn necontestat al savanei şi vieţuitoarelor sale. Ori de cîte ori, de pildă, magistrul La Fontaine vrea să simbolizeze forţa şi maiestatea monarhică sau seniorială, el recurge invariabil la leu. La prima vedere s-ar părea că o asemenea simbolistică zoomorfă se bazează pe o convenţie absolut arbitrară. În realitate, procesul implică, într-o măsură deloc neglijabilă, intervenţia unor anumite elemente reale, existente în mod obiectiv în aspectul şi comportamentul animalelor alese ca model de inspiraţie. În cazul de faţă, înfăţişarea şi mişcările leului trezesc inconştient în mintea omului ideea de forţă solemnă şi dominatoare. Acest fenomen se datorează unui mecanism declanşator înnăscut al imaginaţiei umane, ce contribuie substanţial la formarea simbolurilor zoomorfe şi care constă din interpretarea antropomorfică a însuşirilor morfologice şi etologice ale animalelor. Într-adevăr, cum arată un bărbat puternic la modul exemplar? Voinic, cu pieptul lat, cu picioarele lungi, armonios proporţionat, cu privirea semeaţă, cu mersul sigur, cu glas răsunător. Leul corespunde perfect acestui model uman prin statura sa impozantă, capul şi partea anterioară a corpului bine dezvoltate, coama bogată a masculului, privirea ce pare a trece prin şi dincolo de lucrurile spre care e aţintită, răgetul impresionant (numit în arabă "raah", adică tunet), mersul "demn" şi, nu în ultimul rînd, reputaţia sa de vînător neînfricat.

Simbolistica leului s-a dovedit extrem de persistentă, iradiind din sfera artelor în filozofia naturală a epocii iluminismului. Astfel, peste aproape un secol de la apariţia ***Fabulelor*** lui La Fontaine, un compatriot al său, ce profesa ştiinţele naturii, zugrăveşte un "portret zoologic" al leului, ce nu diferă în esenţă de cel din amintitele fabule. Este vorba de Georges Louis de Buffon (1707-1788), care, în monumentala sa ***Istorie Naturală,*** face din leu suma virtuţilor zoologice. "Înfăţişarea leului - scrie Buffon - nu dezminte marile sale calităţi interioare; este impozant, are privirea sigură, mersul mîndru, vocea înfricoşătoare, trupul său (...) este atît de bine proporţionat încît pare a fi modelul forţei îmbinate cu agilitatea." Cît priveşte calităţile sale interioare, există, după Buffon, un mare număr de fapte, care, deşi oarecum exagerate, "sînt totuşi destul de întemeiate ca măcar să facă dovada că mînia leului este nobilă, curajul său plin de generozitate, firea sensibilă".

Foarte probabil, coama leului a jucat un rol important în determinarea analogică a simbolisticii monarhice sau senioriale a leului, deoarece ea amintea peruca cu păr bogat, ce cădea pe umeri şi care era unul din principalele semne distinctive ale nobilimii din epoca lui La Fontaine. Ludovic al XIV-lea însuşi apare în portretistica vremii purtînd o asemenea perucă, înaltă şi bogată. Cu toate că în secolul al XVIII-lea, cînd a scris ***Istoria*** sa ***Naturală,*** peruca şi-a modificat forma, fiind încorsetată într-o serie de bucle precis şi rigid rulate, Buffon recurge subînţeles la această analogie pentru a pune în antiteză leul şi tigrul, în defavoarea ultimului; în timp ce leul, cu coama deasă şi mare, ce-i acoperă umerii şi-i umbreşte faţa, manifestă "mîndrie" şi "o maiestuoasă cutezanţă", tigrul "cu capul dezgolit şi privirile răutăcite" are "trăsăturile fizice ale unei răutăţi josnice şi ale unei cruzimi de nepotolit". Seniorul leu cu perucă nobiliară este opus deci sanculotului tigru, cu capul lipsit de o asemenea podoabă

capilară nobilă!

De fapt, simbolistica leului este mult mai complexă şi mai veche decît cea prezentă în fabulele lui La Fontaine. Un ***sumum*** al semnificaţiilor simbolului "leu" îl găsim în ***Fiziolog,*** acel fals tratat de zoologie conceput, se pare, în Egiptul celui de-al doilea secol al erei noastre şi care a stat la baza bestiariilor medievale. ***Fiziologul*** relevă patru calităţi fundamentale ale leului, pretinse a fi reale, şi anume cea de stăpîn al celorlalte animale, cea de revitalizator, vigilenţa sa veşnic trează (el doarme totdeauna numai cu un ochi închis) şi inteligenţa. Pe aceste patru virtuţi cardinale - vom vedea şi cît de reale - s-a clădit simbolistica multiplă a imaginii leului în cultura medievală şi modernă.

În fabulă, gen literar care-şi pierde obîrşia în negura vremurilor ce preced antichitatea, leul apare ca o personificare a forţei supreme în lumea animală şi umană. "Curajos ca un leu", "s-au bătut ca leii", "pui de leu" sînt expresii frecvent folosite în limbajul curent sau literar pentru a evoca eroismul. Ca simbol al forţei invincibile apare de asemenea leul în heraldică, unde deţine un rol covîrşitor, egalat poate numai de acvilă. Cu aceeaşi semnificaţie simbolistică este întîlnit în numeroase ansambluri statuare din cele mai vechi timpuri pînă în zilele noastre. Un monument celebru al Bucureştiului este ***Leul de la Cotroceni,*** inaugurat în 1929, ca omagiu adus eroilor genişti ce s-au distins prin vitejia lor în războiul pentru reîntregirea patriei din 1916-1918. Presupusa vigilenţă extremă şi permanentă a leului a dat naştere simbolisticii sale de paznic, ce veghează neobosit la intrările unor spaţii sacre sau profane. Porţile unor temple din Babilon, Egipt, Ierusalim sau poarta Micenei erau păzite de lei sculptaţi în piatră. Peste secole, biserica creştină, care a preluat treptat o serie de elemente ale credinţelor considerate de ea păgîne, a adoptat, la cel de-al patrulea sinod ecumenic, hotărîrea ca la intrarea în biserici să figureze reprezentări ale leului întruchipînd vigilenţa clarvăzătoare a divinităţii. Din semnificaţia de paznic vigilent a derivat reprezentarea leului ca element ***apotropaic,*** avînd adică însuşirea de a alunga duhurile rele. În această calitate, îl găsim încorporat, mai mult sau mai puţin stilizat, în structura unor piese de mobilier sacru sau laic, cum ar fi jilţurile pontificale sau tronurile monarhice. Simbolistica antropomorfică a leului, prezentă în ***Fiziolog*** are însă o origine şi mai veche, fiind plasată în vremurile primordiale, la care atît de des se referă Mircea Eliade, aşa cum o atestă picturile rupestre ale zonei franco-cantabrice şi, în primul rînd, cele descoperite de Bégouen în peştera de la Trois-Frères şi studiate de abatele H. Breuil sau figurile trasate pe fundalul stîncos Djebel Wodiachia din Munţii Atlas, descoperite, în 1914, de Leo Frobenius.

Imaginea simbolică a leului este desigur impresionantă. Dar corespunde ea oare întru totul realităţii? Cu riscul de a destrăma aura poetică a simbolului leonin, trebuie să mărturisim că există multe neconcordanţe între semnificantul simbolic imaginar şi semnificantul real. Ele se referă mai mult la însuşirile comportamentale decît la cele anatomice, deşi chiar şi în ceea ce priveşte acestea din urmă faptele contrazic uneori aparenţa. Un exemplu îl constituie coama leului, interpretată - cum am văzut - antropomorfic de fabulişti. În realitate, sub această coamă, craniul animalului e plat. Necunoaşterea acestui amănunt anatomic îl poate, uneori, costa scump pe cel ce se hazardează să vîneze lei. Astfel, un anume John P. Whorter din Colorado (SUA) venise în Africa hotărît să vîneze un leu cît mai arătos şi iată-l, într-o dimineaţă de septembrie, faţă-n faţă cu un asemenea exemplar. Whorter, un excelent ţintaş, duse, sigur de sine, arma la umăr, ţinti un punct situat pe ceea ce credea el că este creştetul leului, acoperit cu coamă şi trase... Două ore mai tîrziu trecea pragul veşniciei, doarece comisese totuşi o eroare fatală; crezuse că podoaba capilară a leului creşte pe un craniu bombat, asemănător cu cel uman. În realitate, dincolo de coamă nu se aflau oasele craniului, de fapt nu se afla nimic, aşa încît glonţul ambiţiosului vînător a trecut printre firele de păr şi s-a pierdut în deşert. În schimb, leul, provocat fiind, a atacat necruţător, iar în urma rănilor căpătate, ignorantul vînător şi-a pierdut viaţa.

Cît priveşte comportamentul, acesta concordă şi mai puţin cu imaginea simbolică a leului. Părerea că leul ţine întreaga lume a erbivorelor savanei într-o continuă teroare nu corespunde faptelor. Animalele ce constituie hrana virtuală a leilor nu trăiesc nicidecum sub o permanentă teamă inspirată de leu. Dacă o turmă de zebre este atacată de o ceată de lei, patrupedele vărgate aleargă înspăimîntate cîteva sute de metri, dar, cum au reuşit să scape, se opresc brusc, privesc în direcţia pericolului şi, aproape imediat, se liniştesc, începînd să pască. Cînd un leu singuratic îşi face apariţia în savană, animalele erbivore nu intră în panică, ci îl urmăresc atent cu privirea, avînd grijă să se retragă din calea lui la 40-50 m distanţă. Nu numai leul urmăreşte antilopele. Adesea, acestea se ţin ele după leu, ca şi cum ar vrea să nu-l piardă din ochi, ştiind din instinct că leul vizibil este mai puţin periculos decît cel nevăzut, ce pîndeşte din umbră.

Nu rareori, leul este înfruntat cu curaj de victimele sale potenţiale, fiind silit să bată în retragere. Într-o rezervaţie din Uganda, trei lei, atacaţi de o turmă de bivoli sălbatici, s-au refugiat, căţărîndu-se într-un copac şi au fost ţinuţi acolo o bună bucată de timp de bivolii, care, furioşi, scurmau pămîntul cu coarnele, la baza copacului. Pe malurile Lacului Tanganyika, Hans Besser a văzut trei bivoli slăbănogi, care, cu cozile fluturînde, au pus pe fugă un leu, urmărindu-l într-un galop îndrăcit. C.A.W. Gugginsberg relatează cum o leoaică, urmărind o gazelă, a nimerit peste o turmă de antilope gnu ce păşteau liniştite. Antilopele, observînd leoaica, s-au strîns într-un grup compact şi s-au îndreptat ameninţător spre ea scuturîndu-şi capetele, zburlindu-şi coamele şi bătînd aerul cu lungile lor cozi cabaline. Leoaica nici măcar n-a încercat să înfrunte turma dezlănţuită, ci a bătut în mod ruşinos în retragere. Dar turma de gnu nu s-a lăsat şi a urmărit-o în galop pe mai multe sute de metri, punînd-o definitiv pe fugă. Exemplele ar putea continua.

Leul este, se pare, cel mai somnoros animal. Observaţii efectuate în sălbăticie, rezervaţii şi grădini zoologice au arătat că leii dorm, în medie, 20 de ore din 24. În natură viaţa leului nu este prea lungă, nedepăşind 15 ani, cel mult 20 în rezervaţii. După ce a trecut de 6-7 ani, leul mascul nu mai vînează, trăind pe seama leoaicelor tinere ce doboară prada. După zece ani nu mai este în stare în nici un fel să-şi agonisească hrana. De altfel, lenea sa, care ar trebui să devină proverbială, îl face pe leu să nu fie prea selectiv în dobîndirea hranei. T.C. Bridges scria în acest sens: "O fi el leul regele animalelor, dar dacă îi este foame mănîncă şi şobolani de cîmpie, lăcuste şi resturi vegetale".

Viaţa adevărată a "regelui animalelor" cuprinde aşadar multe aspecte surprinzătoare, care nu totdeauna confirmă prestigiul consacrat de simbolistica antropomorfică, deoarece dincolo de faţada poleită a aparenţei se află adevărul. Să recapitulăm. Leul, simbolul forţei şi curajului în lumea animală, leul lui Buffon, cu "privirea sigură", "mersul mîndru" şi "vocea înfricoşătoare", are momentele sale de slăbiciune, fiind pus pe fugă de bivolii şi antilopele africane! Leul, simbolul vigilenţei, cel care potrivit unor eresuri doarme cu ochii deschişi, cel care, aşa cum afirmă ***Fiziologul*** doarme numai cu un ochi închis, iar după Buffon "nu doarme mult", este în realitate cel mai somnoros animal! Cercetările de teren, însoţite de fotografii şi filmări speciale, ne-au dezvăluit multe secrete din viaţa, pînă acum puţin cunoscută, a "regelui animalelor". Involuntar, aceste noi aspecte reale ale biologiei leului ne trezesc unele reflecţii privind propria noastră existenţă. Adeseori, aparenţa înşeală. A învăţa să descifrezi ***esenţa*** în ciuda ***aparenţei*** - iată morala ce se poate desprinde din această extrem de succintă şi fragmentară privire asupra relaţiei dintre imaginea simbolică a leului şi modelul său real.

Dr. MIHAIL COCIU

Templul budist care a fost descoperit de curînd în Uzbekistan a funcţionat începînd cu prima parte a secolului al III-lea î.e.n. În aceeaşi perioadă, în Insula Ceylon (Sri Lanka), situată în sudul Indiei, statui ale lui Buddha, în poză tradiţională, aveau înfăţişarea din fotografie. Ele au fost descoperite în grota Dambulla, unde se păstrează şi astăzi.

Un templu budist şi numeroasele sale enigme

De aproape trei decenii continuă cercetările în situl arheologic aflat în plin cîmp al unor culturi de bumbac în Uzbekistan. Ele au dat la iveală orăşelul antic Dalverzin-tepa, din regiunea Surhandarinsk, cu numeroasele lui surprize: ruine ale unor vechi case ale locuitorilor săi (îndeosebi meşteşugari şi oameni foarte bogaţi), un sanctuar şi construcţii mortuare, elemente ale tehnicii de vinificaţie, folosite înaintea erei noastre, un tezaur bogat de obiecte din aur şi... cele mai vechi, la ora actuală, piese de şah din lume, confecţionate din aur.

Cînd săpăturile arheologice păreau să se fi încheiat, a fost scos la lumină, în chiar plin centrul oraşului, un templu budist. Despre el şi ceea ce s-a descoperit în interiorul său va fi vorba în rîndurile următoare.

Situat la intersecţia principalelor străzi ale vechiului oraş uzbek, templul, care a fost de curînd descoperit, adăposteşte o bogată colecţie de sculpturi. Încăperile sale sînt în această privinţă veritabile săli de muzeu. O sculptură uriaşă înfăţişîndu-l pe Buddha în poză tradiţională se află în sala principală. Cu excepţia capului, uşor deteriorat, statuia este destul de bine conservată. Ea este fixată pe un soclu de piatră dură, are picioarele vopsite în roşu, părul îi este negru, cu o tentă de roşu la suprafaţă, sprîncenele şi pupilele marcate cu roşu.

Într-o nişă a aceleiaşi încăperi, o altă statuie înfăţişează un bodhisattva, denumire care în religia budistă desemnează un personaj ce a atins un grad de evoluţie spirituală foarte mare. Ea este confecţionată din lut şi este colorată în roz. Soclul pe care stă este vopsit în roşu aprins. Bodhisattva ţine mîna stîngă peste abdomen, iar dreapta, căreia îi lipseşte partea de la cot în jos, atîrnă spre şoldul drept. Are părul negru, cîrlionţat, legat la spate cu o panglică în care este prinsă o podoabă. La gît personajul poartă cîteva rînduri de salbe. Un detaliu pe fruntea sa - tradiţionalul "al treilea ochi" - trezeşte nedumerire prin faptul că în adîncitura care îl marchează se află o bijuterie miniaturală din aur.

Alte numeroase statui, lucrate din ghips, au fost găsite în aceeaşi sală principală a templului, întinse pe jos, răsturnate cu faţa la podea. Printre ele şi un tors seminud de femeie. Cele mai multe capete sculptate înfăţişează însă călugări şi războinici cu acoperămînt pe cap.

În celelalte încăperi s-au găsit doar fragmente de sculpturi, degete de la mîini, picioare desculţe, detalii ale unor podoabe pentru cap şi medalioane, pandantive şi diademe în care stăruie culorile roşu, roz şi cafeniu deschis, toate avînd acoperită în mare parte suprafaţa lor cu un strat subţire de aur.

Aşadar, o colecţie originală, căreia însă cu greu i se poate găsi o explicaţie. După cum la fel de dificilă este şi stabilirea semnificaţiei straturilor de cenuşă cu grosimi între 70 şi 80 cm, descoperite în multe încăperi, pe podea, în "compania" multor vase ceramice şi opaiţe. Aproximativ 80 de bucăţi! Numai într-o singură încăpere... circa 40 de opaiţe din ceramică au fost găsite pe pardoseală, aşezate cu fundul în sus. Marea lor majoritate încă păstrau semne de funingine, ceea ce poate sugera ideea că în respectivele încăperi se săvîrşeau ritualuri de cult.

Pe lîngă statuile prezentate succint în rîndurile anterioare, o sculptură înfăţişînd un dragon se pare că necesită o interpretare aparte. Greu însă de dat, după cum afirmă istoricul B. Turgunov. Corpul monstrului are o jumătate de metru lungime şi este vopsit în negru.

Patru fragmente ceramice se dovedesc de un interes încă şi mai mare: pe suprafaţa lor există inscripţii în ve-

chea limbă bactriană şi persană, ce aşteaptă a fi descifrate. Şi la fel de importante pentru specialişti sînt, de asemenea, fragmentele de ceramică pictate cu imagini ale lui Buddha.

Templul budist descoperit în Uzbekistan a funcţionat la începutul secolului al III-lea î.e.n., prin urmare, la un interval relativ scurt de la data apariţiei budismului în India, în secolele VI-V î.e.n. Monedele de aramă găsite pe pardoseala încăperilor lui susţin cu certitudine acest fapt.

Trebuie remarcat că în Asia Centrală arheologii au descoperit pînă acum numeroase monumente ale artei budiste, în special construcţii de cult, dar nici unul dintre ele nu are, după cum susţin cei care le-au săpat şi le-au studiat îndeaproape, specificul, absolut unic, propriu templului descoperit în Uzbekistan, în sudul acestei ţări din fosta Uniune Sovietică.

Despre templul acesta se poate spune, de aceea, că este o "filă" de istorie încă prea puţin descifrată. Deoarece cercetările care îl privesc nu s-au încheiat încă, să nădăjduim că eforturile specialiştilor consacrate multă vreme de acum înainte elucidării misterului ce-l învăluie vor contribui nu numai la dezlegarea enigmei, dar că vor spori mult şi cunoştinţele privind numeroasele legături statornicite în antichitate între popoarele continentului asiatic, că vor furniza informaţii importante despre arta budistă şi arhitectura prea puţin cunoscute din timpul Marelui Imperiu al Kuşanilor, întemeiat la începutul mileniului I e.n., sub domnia suveranilor Kadfise şi Kaniṣka, prin cucerirea unei părţi a Iranului, a Asiei Centrale şi a Indiei de nord.

Grotele de la CASA MALPAIS

Înainte ca celebrul navigator Cristofor Columb să fi descoperit în anul 1492 Insula San Salvador Watling) din Arhipelagul Bahama, iar prin aceasta însăşi America, a trăit în sud-vestul Arizonei, SUA, un popor despre a cărui existenţă şi dispariţie neaşteptată specialiştii nu au dat informaţii - neavîndule - pînă de curînd. Datele de care dispun ei astăzi cu privire la această populaţie le datorăm rezultatelor săpăturilor arheologice întreprinse recent în împrejurimile actualului oraş Springerville, cunoscute sub denumirea de CASA MALPAIS, unde au fost găsite ruinele a ceea ce cîndva reprezenta o aşezare de oameni. Aici au trăit indienii mogolloni care, spre deosebire de alte populaţii de indieni învecinate, îşi înmormîntau morţii în grotele situate oarecum departe de aşezarea lor şi nu, cum uşor le-ar fi fost la îndemînă, în zona liberă din apropiere sau în cimitirul folosit de ceilalţi indieni.

În interiorul grotelor, zece galerii subterane îşi au, fiecare, propria lor intrare - circulară şi destul de mică - ce duce spre încăperi boltite, cu înălţimea de aproximativ 6 m şi lungimea de cca 30 m. Se crede că indienii mogolloni s-au slujit la amenajarea încăperilor mortuare de însăşi conformaţia naturală a labirintului subteran, unde au fost numărate cîteva sute de morminte.

Chiar dacă era cunoscut faptul că indienii îşi îngroapă morţii în peşteri, pînă la grotele de la CASA MALPAIS specialiştii nu au găsit niciodată pînă acum în locurile cercetate de ei dovezi ale practicării unui mod cu totul aparte al înmormîntării morţilor, aşa cum îl pune în lumină tribul mogollonilor. Ei deţineau, de asemenea, cunoştinţe care le permiteau să obţină izolarea încăperilor, mascarea intrărilor, precum şi alte rezultate uimitoare.

Arheologii care au cercetat cu migală ruinele vechii aşezări susţin, pe baza materialului adunat şi studiat, că aceşti oameni au trăit în munţi, au cultivat în văi grîu, porumb, dovleac şi alte plante, au vînat antilope, reni, elani. Printre ei au existat cu siguranţă meşteşugari talentaţi, pricepuţi în confecţionarea de bijuterii din os, în special a tot felul de ace de cap pentru prins părul. Ei nu ne spun însă nimic despre viaţa spirituală şi socială a indienilor mogolloni. Nimic, de asemenea, nici despre ceea ce a determinat dispariţia bruscă a acestui popor în aproximativ anul 1400. Să sperăm că cercetarea catacombelor cu mormintele lor, activitate care de-abia a început, va face lumină în aceste probleme.

MARIA PĂUN

SOCIETATEA COMERCIALĂ IOR - SA

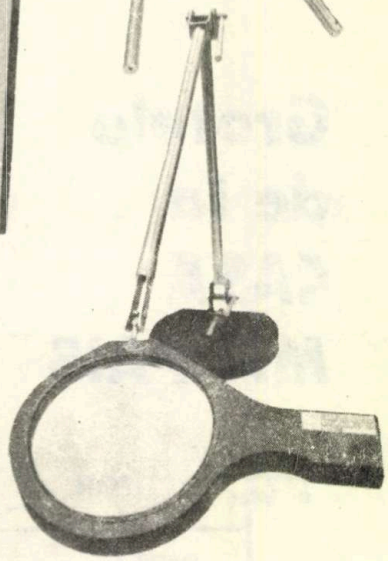
produce şi livrează microscoape industriale, medicale şi de cercetare; aparate şi instrumente pentru măsurări metrologice; aparatură stomatologică şi de tehnică dentară; aparatură de investigare şi diagnosticare oftalmologică; linii tehnologice pentru montat lentile de ochelari; lentile de ochelari, inclusiv comenzi pentru reţete; aparate de proiecţie CINE, EPI şi DIA; aparate, obiective şi accesorii foto.

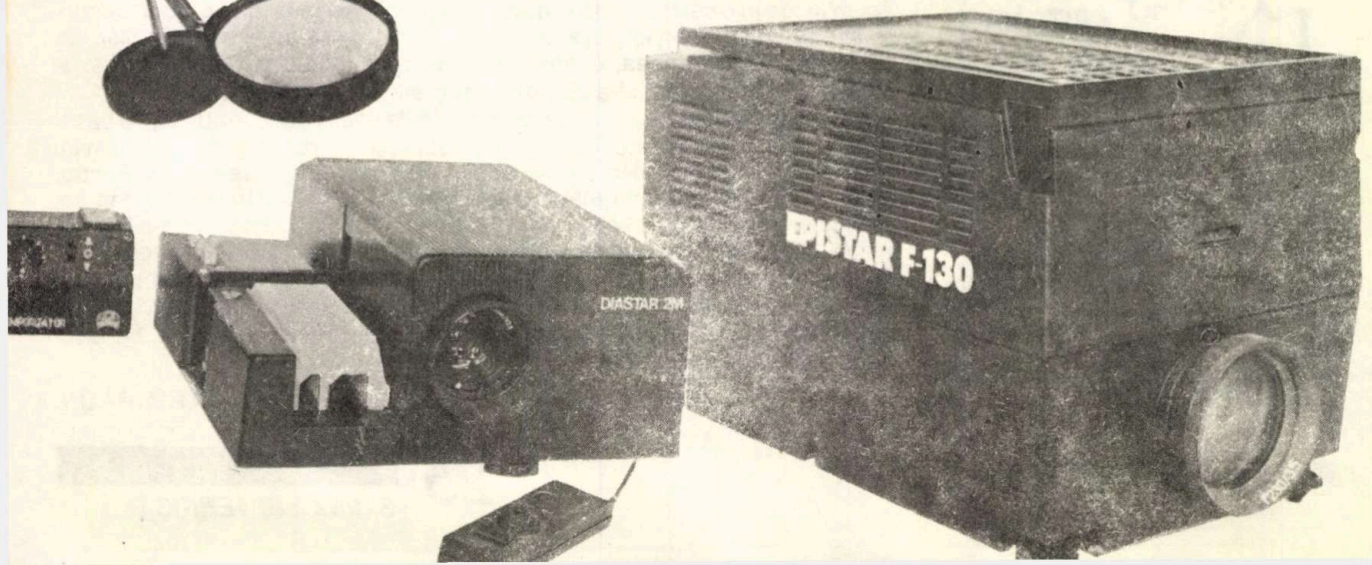
Vă prezentăm câteva dintre noile noastre realizări:

- LUPE - modele noi, cu sau fără iluminare, cu cîmp mare şi cu braţ articulat
- LAOT - produs nou; instalaţie de vedere cu mărire şi iluminare, destinată cercetării în electronică, electrotehnică, chimie, industrie textilă, orice alt domeniu de fineţe şi precizie. Se compune din: lanternă de proiecţie cu cablu optic; două perechi de ochelari telescopici; set lentile de corecţie
- DIASTAR 2M - diaproiector cu bloc temporizator, telecomandă pentru schimbarea diapozitivului (înainte-înapoi) şi focalizarea obiectivului
- EPISTAR F-130 - proiectează formatele netransparente de mărime 130 X 130 mm pe un ecran cu dimensiuni aproximative de 1,5 X 1,5 m

Pentru informaţii suplimentare adresaţi-vă la:

Societatea comercială INDUSTRIA OPTICĂ ROMÂNĂ SA
Aleea IOR nr. 4, sector 3, Bucureşti-74404
Telefon: 21 20 80; 21 51 21
Telex: 10558





NOVOGENIA

Nu treceţi pasivi prin greutăţi şi necazuri! Conturaţi-le în teme şi dorinţe, trimiteţi-le revistei şi... aşteptaţi. În mod sigur se va găsi cineva, mai devreme sau mai tîrziu, care le va aborda cu succes!

Acest cuvînt este o inovaţie lingvistică apărută din încercarea de a surprinde şi caracteriza cît mai bine toate procesele generatoare de nou, toate procesele prin care sînt formulate noi teme, noi întrebări, dar mai ales pe cele novatoare, aducătoare de răspunsuri pentru aceste întrebări. Novogenia are un caracter absolut general, cuprinzînd tot ce apare ca nou, oricît de simplu sau complex ar fi, oricît de ieftin sau scump, în indiferent ce domeniu.

Oricine cunoştea, fie şi numai din auzite, calitatea excepţională a produselor din "vest". Astăzi însă, cînd confruntarea a devenit directă, nivelul productivităţii şi al tehnologiilor întîlnite curent în statele dezvoltate pare incredibil, de neatins. Uimirea poate deveni fatală, atunci cînd descurajează şi închide orizonturile, dar poate şi trebuie să fie şi stimulativă, mobilizînd capacitatea de orientare şi creativitatea managerului. Pe lîngă importul de tehnologie de vîrf şi înfiinţarea de societăţi mixte, amîndouă cu avantajele şi mai ales cu dezavantajele lor, managerii români pot adopta novogenia ca a treia strategie de dezvoltare. Această cale implică organizarea şi stimularea creativităţii în vederea realizării şi lansării de noi produse, surprize competitive, fără presiuni şi fără concurenţă. În loc de licenţe sau parteneri se caută teme noi şi se întocmesc liste de produse realizabile, cu mare utilitate socială, culturală şi economică. Novogenia este o strategie care le poate dubla cu cele mai bune rezultate pe celelalte două. Această nouă rubrică are ca obiectiv tocmai sprijinirea ei prin lansarea de teme din toate sectoarele vieţii sociale, culturale şi economice.

Novogenia cuprinde teme de larg interes, lansate spre studiu şi rezolvare specialiştilor din diferite domenii, cu harul creativităţii. Fiecare temă este prezentată sub două aspecte: stadiul actual al problemei şi perspectiva realizării, indicînd căi probabil posibile atunci cînd acestea se întrevăd.

Tematică generală

Această tematică lansează nevoile curente din viaţa omului, izvorîte din neajunsuri, necazuri, impedimente şi speranţa unui confort îmbunătăţit. Rezolvările pot apărea prin amatorii de inovaţii sau prin întreprinderile producătoare de bunuri de larg consum doritoare să-şi rentabilizeze unele ateliere.

1) Uscător casnic de rufe

Stadiul actual: Pentru uscarea rufelor se folosesc uscătorii la mansardele blocurilor sau frînghii întinse în curţi sau balcoane. Această cale este incomodă, inestetică şi neigienică.

Perspectiva: La nivelul tehnologiei actuale, se pot realiza suporturi structurate în formă de incinte, cu volume mici, în care să se producă o vidare cu preîncălzire, care să absoarbă rapid şi igienic apa din rufe.

2) Contor-avertizor pentru butelia de aragaz

Stadiul actual: Buteliile de aragaz se obţin prin comandă, după cîteva zile de la transmiterea acesteia. Cei prevăzători dau comenzi anticipat, ridicîndu-li-se butelia cu o mare cantitate de gaz rămas în ea. Alţii apreciază greşit momentul oportun şi rămîn fără gaz cîteva zile, pînă la onorarea comenzii. Pentru a evita astfel de situaţii, la ordinea zilei, s-ar impune un sistem de indicare a stării de încărcare în orice moment sau de alarmare cu cîteva zile înaintea golirii complete.

Perspectiva: Un contor-avertizor poate fi construit prin traductoare uşor de realizat: manomentru sensibil de joasă presiune, montat în amonte de reductor; gravimetru, care indică variaţia greutăţii gazului pe un cadran, cu semnal de alarmă în scopul comandării buteliei.

Tematică solicitată

Această rubrică este pusă la dispoziţia agenţilor economici, care apelează la potenţialul uman creator pentru rezolvarea unor probleme specifice, ce depăşesc posibilităţile proprii de rezolvare. De aceea temele se vor enunţa pentru fiecare solicitant în parte.

S.C. NOVATEX SA Piteşti, Str. G. Coşbuc 70

Lagăr de alunecare pentru industria textilă. O mare parte din maşinile industriei textile folosesc lagăre de alunecare, avînd cuzineţi din carbon. Încercările locale de a realiza astfel de lagăre nu au dat rezultate, pentru că nu au obţinut o fiabilitate satisfăcătoare. Tema lansată cercetătorilor constă în realizarea unui lagăr de alunecare fără agent de ungere, care lucrează la o temperatură de 230°C, cu o viteză periferică de 60 m/min, sub o sarcină liniară de 300 N/cm, asigurînd o durabilitate de 4 000 ore. Prin colaborare directă cu firma, se pot obţine detalii tehnice, sprijin material şi financiar.

Centrul de Cercetări pentru Educaţie Fizică şi Sport, Bucureşti, Bd Muncii 37-39, telefon: 20 70 40

Vitezometru performant. Mişcarea pe apă este influenţată de viteza de deplasare a apei şi de viteza şi direcţia vîntului. Pentru stabilirea unor performanţe reale, trebuie eliminate erorile introduse de aceşti parametri pricipali şi de parametrii secundari, cum ar fi mărimea şi intensitatea valurilor, temperatura etc.

Fabrica de Frigidere Găeşti

Izolator termic. Izolarea termică este o problemă esenţială în conservarea unor temperaturi diferite de cea a mediului ambiant. Buna izolare poate aduce importante economii energetice. Materialele spumante au conductivitatea termică $\lambda = 0{,}05$ kcal/mgrd, iar aerul $\lambda = 0{,}02$ kcal/mgrd. Pornind de la aceste date se cer izolanţi termici superiori, cu grosimi inferioare celei actuale şi cu tehnologii mai simple.

OCTAVIAN RĂDULESCU

OCTAV ONICESCU

În acest an sărbătorim centenarul naşterii lui Octav Onicescu, strălucit matematician şi om de cultură român, cu care, direct sau indirect, au studiat toţi matematicienii români în viaţă şi mulţi dintre cei care au decedat după ultimul război mondial.

Octav Onicescu s-a născut la 20 august 1892, la Botoşani, în familia unui mic proprietar agricol. El a întruchipat toate virtuţile oamenilor din acest colţ al României, care a dat culturii române personalităţi faimoase, incluzînd pe cel mai mare poet al românilor, Mihai Eminescu, pe cel mai mare muzician, George Enescu, şi pe cel mai mare istoric, Nicolae Iorga. Multilateralitatea talentelor lui Octav Onicescu s-a manifestat încă din anii de şcoală. Elev al Liceului "August Treboniu Laurian" din Botoşani, el a strălucit la toate materiile de studiu. După trecerea bacalaureatului în 1911, Octav Onicescu a devenit student la Universitatea din Bucureşti, frecventînd cursuri atît la Secţia de matematică a Facultăţii de Ştiinţe, cît şi la Facultatea de Litere şi Filozofie. În 1913 şi-a luat licenţa în matematică şi a fost numit profesor la celebrul Liceu "Mănăstirea Dealu" de lîngă Tîrgovişte. Şi-a desăvîrşit pregătirea ştiinţifică în Italia (1919-1920) şi Franţa (1920-1922). La Roma, în iunie 1920, Octav Onicescu şi-a susţinut teza de doctorat intitulată ***Sopra gli spazi einsteinieni a gruppi continui di transformazioni.***

Subiectul tezei, elaborată sub îndrumarea marelui matematician italian Tullio Levi-Civita (1873-1941), se înscria în cea mai stringentă actualitate, dominată atunci de teoria einsteiniană a relativităţii. Iar originea interesului constant pe care Octav Onicescu l-a purtat teoriei probabilităţilor şi mecanicii se regăseşte în contactele avute cu probabilişti şi mecanicieni în perioada franco-italiană a studiilor sale.

Întors în ţară, Octav Onicescu s-a angajat, începînd din 1922, într-o activitate didactică universitară, care avea să dureze 40 de ani şi să uimească prin diversitatea ei. A predat, începînd din 1924, primul curs universitar de teoria probabilităţilor din România, îndeletnicire care s-a desfăşurat, fără întrerupere, pînă la pensionarea sa în 1962; a inaugurat un curs de mecanică raţională pentru fizicieni, a predat un curs de mecanica mişcării corpului omenesc pentru studenţii Academiei Naţionale de Educaţie Fizică, iar apoi, titularizat ca profesor la Catedra de algebră a Secţiei de matematică a Facultăţii de Ştiinţe a Universităţii din Bucureşti, a avut un rol esenţial în modernizarea predării disciplinei. A fost, de asemenea, şeful Catedrei de teoria probabilităţilor de la Facultatea de Matematică şi Fizică a Universităţii din Bucureşti, a organizat şi condus (chiar şi după pensionare) seminariile ştiinţifice ale catedrei, care, prin tematica lor, depăşeau cu mult specialitatea acesteia, şi a condus concomitent Secţia de teoria probabilităţilor de la Institutul de Matematică al Academiei, înfiinţat în 1949.

Octav Onicescu s-a dovedit un remarcabil organizator şi creator de instituţii academice şi ştiinţifice, atît în ţară, cît şi pe plan internaţional. A fost profesor şi om de ştiinţă cum puţini sînt şi a reprezentat cu strălucire ansamblul culturii româneşti, contribuind, în special în perioada interbelică, la intensificarea vieţii culturale, ştiinţifice şi sociale a ţării.

În 1938, ca o recunoaştere a meritelor sale, el a fost ales membru corespondent al Academiei Române, din rîndurile căreia însă a fost epurat în 1948, la reorganizarea instituţiei academice în spirit comunist. Această nedreptate a fost reparată în 1965, cînd a fost reintegrat ca membru plin al Academiei.

În timpurile mai apropiate de noi, Octav Onicescu a participat activ la lucrările Comitetului Român pentru Istoria şi Filozofia Ştiinţelor, la organizarea şi conducerea unui seminar ştiinţific, consacrat aplicaţiilor metodelor statistico-matematice în economie, la fosta Direcţie Centrală de Statistică. Inaugurat în ianuarie 1965, acest seminar şi-a încheiat activitatea numai la dispariţia fizică, în 1983, a iniţiatorului său, după aproximativ 450 de şedinţe.

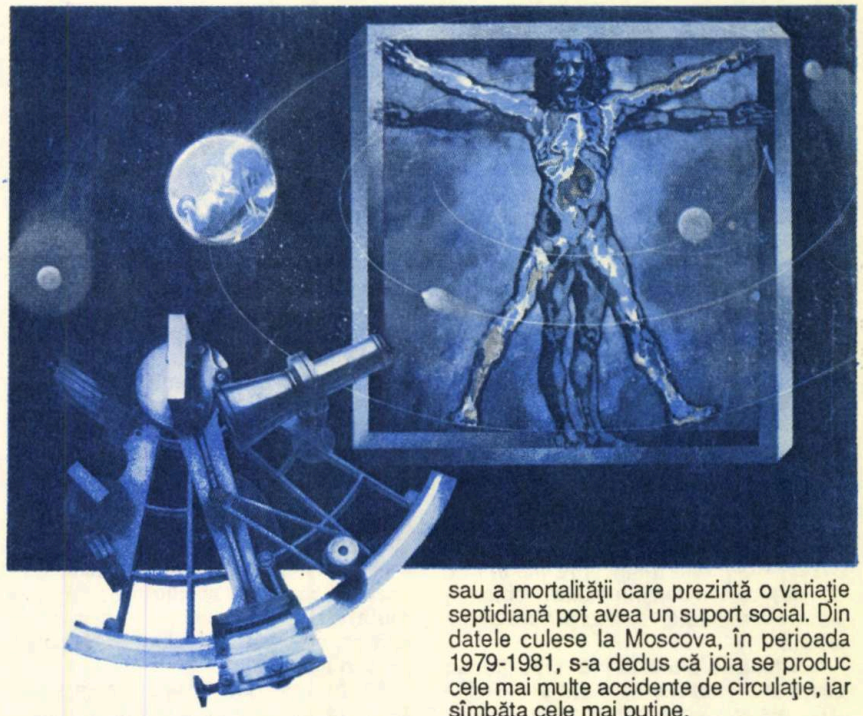
Cercetările de matematică ale lui Octav Onicescu s-au bucurat de recunoaştere internaţională. Strălucitul savant a fost ales în 1935 membru al prestigiosului Institut Internaţional de Statistică, devenind membru de onoare al acestuia în 1982; a fost, de asemenea, din 1976, membru al Academiei de Ştiinţe din Torino.

Despre cariera sa ştiinţifică se poate afirma că ea scapă unor caracterizări şi aprecieri obişnuite. Savantul însuşi a spus despre sine: "... mă privesc ca un cercetător de fapte: umane, sociale sau economice, de fenomene naturale, cu mijloace matematice, de preferinţă probabiliste sau mecanice, cercetător ce s-a silit de-a lungul întregii sale vieţi să asimileze cît mai multă ştiinţă matematică pentru a o folosi în cercetările sale". De aceea accentul în opera matematică a lui Octav Onicescu este pus pe concepte, motivaţii şi aplicabilitate şi nu pe aspectele pur tehnice. Este sigur că, în viitor, multe idei aflate într-un stadiu incipient în opera sa vor vedea dezvoltarea pe care o merită.

Octav Onicescu a avut parte de o viaţă lungă şi productivă, petrecută într-o perioadă cu multe şi mari schimbări în ţara noastră şi în întreaga lume. A fost activ pînă la sfîrşitul vieţii, forţele sale fizice şi intelectuale diminuîndu-se doar în ultimii săi doi ani de viaţă. Multe idei şi sugestii cu care îi este presărată opera rămîn pentru viitor tot atîtea direcţii de valorificare.

MARIUS IOSIFESCU,
membru corespondent
al Academiei Române

Originea naturală și artificială a ritmurilor săptămînale



Periodicitatea de şapte zile a fost evidenţiată în desfăşurarea unor fenomene astrofizice, în special din Soare şi din mediul interplanetar. Aceasta pledează pentru o certă origine cosmică a unor ritmuri săptămînale care se manifestă în procesele fizice de pe planeta noastră. Este normal ca modularea pe perioade de circa o săptămînă a radiaţiilor şi cîmpurilor ce scaldă Pămîntul să înducă aceeaşi periodicitate fenomenelor geofizice.

Alături de aceste variaţii induse pe cale naturală, omul, prin activităţile sale tehnice, poate produce modificări în mediul fizic, introducînd o componentă antropogenă, tot de şapte zile, în variaţia unor parametri. Cu toate că nu a fost unanim acceptată, această ipoteză este suficient de bine argumentată pentru a fi luată în considerare. Ea atrage o dată mai mult atenţia asupra consecinţelor nefaste ale acţiunilor umane care perturbă echilibrul din natură. În acest caz, poluarea fizică se adaugă poluării chimice.

Concret, este vorba despre efectele antropogene asupra activităţii geomagnetice, în particular asupra pulsaţiilor magnetice. De mai bine de 10 ani, se ştie că exploziile nucleare de la mare altitudine produc modificări importante, la scară mare, în activitatea geomagnetică. O influenţă mai subtilă, dar continuă pare să aibă radiaţia sistemelor electrice de distribuţie a puterii. Ele produc un zgomot electromagnetic pe frecvenţe foarte joase, care se propagă în ionosferă şi magnetosferă, conducînd la unele perturbări ale cîmpului magnetic terestru. Se presupune că radiaţia liniilor de putere electrice, pătrunzînd în magnetosferă, influenţează interacţiunile naturale undă-particulă şi undă-undă care controlează activitatea geomagnetică, în sensul reducerii acestei activităţi. În acelaşi timp, este afectată şi activitatea naturală a pulsaţiilor geomagnetice. Pot apărea stimulări ale pulsaţiilor în ionosferă şi magnetosferă, reduceri ale activităţii pulsaţiilor de tip Pc 1 (numite şi "perle", cu perioade de 0,2-5 secunde) sau se pot genera artificial pulsaţii Pc 1.

Observarea unei diferenţe sistematice în ceea ce priveşte activitatea geomagnetică, inclusiv cea pulsatorie, între zilele lucrătoare ale săptămînii şi sfîrşitul săptămînii, cînd activitatea geomagnetică apare mai intensă, ar fi datorate restrîngerii radiaţiilor liniilor de putere în zilele de odihnă. Întrucît pînă acum nu se cunoaşte nici un proces fizic natural care să depindă de o zi anume din săptămînă, efectul "weekend" (sfîrşit de săptămînă) ce apare în înregistrările magnetice a fost atribuit omului.

Problema se complică dacă înregistrările datelor magnetice se fac la staţii diferite, aflate la distanţă mare între ele; atunci se remarcă deplasarea efectului "weekend" pe cîte o zi lucrătoare. Concluzia ar fi că, deşi încă nu este cunoscută, există şi o cauză naturală, pe lîngă cea antropogenă, care generează modificări ale cîmpului geomagnetic, cu precădere într-o anumită zi a săptămînii.

După cum în planul fenomenelor fizice se încearcă separarea cauzelor naturale de cele antropogene, la fel se încearcă şi în domeniul biologiei să se facă distincţie între bioritmurile săptămînale condiţionate de factorii naturali şi cele întreţinute de factorii sociale.

Principalul factor social incriminat în existenţa bioritmurilor circaseptane este sistemul săptămînal de lucru. Conform studiilor statistice întreprinse în diferite ţări industrializate, randamentul muncii este optim la mijlocul săptămînii. Tot sincronizarea la viaţa socială poate sta la baza unor ritmuri săptămînale umane, cum ar fi cel al tensiunii arteriale, al frecvenţei pulsului, al calităţii somnului, al comportamentului în stare de veghe; la fel, incidenţa hemoragiilor cerebrale şi a unor boli cardiovasculare, frecvenţa accidentelor, a sinuciderilor sau a mortalităţii care prezintă o variaţie septidiană pot avea un suport social. Din datele culese la Moscova, în perioada 1979-1981, s-a dedus că joia se produc cele mai multe accidente de circulaţie, iar sîmbăta cele mai puţine.

Alte ritmuri septidiene sînt declanşate de o traumă sau de o intervenţie chirurgicală. Asemenea bioritmuri apar în traumatismele cranio-cerebrale, în inflamarea rănilor după operaţie, în transplantul de piele sau grefele de rinichi. De asemenea, reactivarea organismului supus unui tratament de balneo-fizioterapie are o periodicitate predominant circaseptană, cu debutul oscilaţiei în prima zi de cură balneară.

Diferite funcţii biologice prezintă ritmuri circaseptane permanente, independente de orice stimul exterior. Mai mult, asemenea ritmuri au fost remarcate şi la animale, care nu sînt supuse constrîngerilor unei săptămîni de lucru. Rezultă că aceste ritmuri s-au format şi s-au stabilizat sub controlul unor factori externi naturali, astro/geofizici.

Pînă acum se ştie prea puţin despre rolul factorilor fizici naturali în stimularea bioritmurilor de şapte zile. S-au găsit unele corelaţii statistice între fazele Lunii şi incidenţa infecţiilor acute gastrointestinale şi a crizelor de tahicardie sau a aritmiilor cardiace. Faptul că frecvenţa mai mare a deceselor prin boli cardiovasculare corespunde fazelor de primul şi ultimul pătrar al Lunii a fost legat de creşterea în acele intervale de timp a activităţii geomagnetice, deci a acelui factor care are o variaţie de şapte zile de origine cosmică (solară) şi o variaţie similară antropogenă. Aceasta face şi mai dificilă sarcina delimitării ritmurilor de şapte zile induse de fenomenele naturale faţă de cele produse prin intervenţia omului.

Dr. IRINA PREDEANU,
Institutul Astronomic al Academiei Române

RENJU (II)

Spuneam şi data trecută, *Renju*-ul nu are adîncimea GO-ului, dar el nu este totuşi deloc un joc simplu. Supremaţia japonezilor în întîlnirile internaţionale, bazată pe secolele de aprofundare a jocului, este o dovadă. Publicaţiile de profil - revista *Renju World,* editată de Federaţia Internaţională de Renju, sau cărţile scrise de japonezi - dau contur acestei afirmaţii. Voi relua aici cîteva elemente de tactică din cartea *Five-in-a-row (Renju), For beginners to advanced players,* scrisă de Goro Sakata, 8-dan, şi Wataru Ikawa, 5-dan (The Ishi Press, Tokyo, 1981). În afara regulamentului şi a discutării unor scheme de cîştig sigur pentru negru în cazul jocului fără restricţii *(Cinci în rînd* simplu), cartea conţine multe probleme, partide comentate, remarci privind istoria jocului.

Voi relua o parte dintre noţiunile din secţiunea *Tacticile de bază ale Renjuului;* ele au denumiri japoneze, dar, ca la GO, ideea este de reţinut, nu terminologia ca atare. În orice caz, iar cititorul se va convinge uşor de acest lucru prin joc efectiv, esenţiale în *Renju* sînt "citirea" foarte atentă a situaţiei de pe tabla de joc şi anticiparea a cît mai multor mutări. (În competiţii se joacă cu ceas de control, deci aceste operaţii trebuie efectuate cît mai rapid cu putinţă.)

Trei-patru. Singura dublă ameninţare a negrului. Dacă adversarul nu are o cale şi mai rapidă spre victorie, acesta este un mod sigur de cîştig. Genul tipic de probleme de *Renju* are enunţul "albul/negrul joacă şi cîştigă", în cazul negrului înţelegîndu-se de cele mai multe ori că se cîştigă printr-o dublă ameninţare trei-patru.

Ordinea mutărilor este, evident, importantă. Există situaţii în care inversarea a două mutări poate să transforme o secvenţă cîştigătoare într-un eşec şi invers.

Diagrama 1 prezintă un exemplu: la prima vedere, oricare dintre secvenţele (A, B, C, D), (D, G, B, A), (A, E, F, D), (D, F, E, A) îl conduce pe negru la victorie. Cititorul este rugat să verifice că numai secvenţa (A, E, F, D) este cîştigătoare (mutările albului sînt de fiecare dată obligate).

Victorie prin serie continuă de ameninţări cu formaţii de patru piese. În publicaţii se spune, pe scurt, VCF = "victory by continuous fours". Ideea este clară: formaţia compactă de patru piese cu un capăt liber sau necompactă, dar prin completarea căreia se obţine un şir de cinci piese, conduce la victorie imediat, deci mutarea adversarului este obligată. Procedura este foarte utilă în partide concrete şi mult utilizată în probleme.

Voi relua aici o problemă (feerică) din cartea (în limba japoneză) *Introducere în Renju,* de Kosho Hayakawa, 8-dan. Ea se referă la "iepuraşul" din diagrama 2; negrul joacă şi cîştigă prin VCF. Răspunsul apare în diagrama 3; din nou au fost indicate numai mutările negrului, replicile albului fiind obligate.

Mutări de atac - cititorul le va redescoperi singur; sînt cele care ameninţă cu formarea de configuraţii cîştigătoare. Se pot clasifica după "tăria" lor, deci după rapiditatea cu care ar conduce la cîştig dacă nu ar fi contracarate imediat.

Mutări pregătitoare - mutări care nu sînt atacuri directe, dar pregătesc terenul pentru atacuri viitoare. Sînt adesea esenţiale pentru partidă, pentru că nu sînt nici obligate şi nici nu au scop evident, atrăgînd răspunsuri obligate. Un exemplu apare în diagrama 4: cea mai bună mutare a negrului este în 1. În orice alt loc, negrul ar pierde, dar în urma mutării pregătitoare în 1, el are un avantaj considerabil, albul trebuind să intre în apărare.

Mutări interzise - pentru negru, desigur. Ideea este de a le folosi în mod adecvat, obligîndu-l deci pe negru să intre în poziţii în care să aibă nevoie de asemenea mutări. Un exemplu apare în diagrama 5: după mutările 1, 2 şi 3, negrul nu poate juca în punctul X ("furcuţă" trei-trei). Chiar dacă negrul joacă în unul din punctele A şi B, albul joacă în punctul rămas liber şi cîştigă.

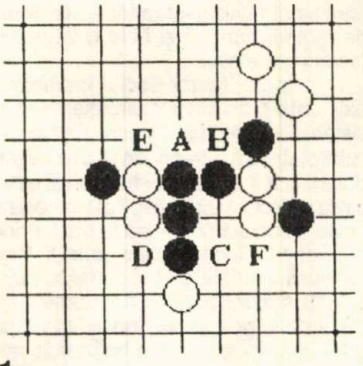
Punctul-cheie al apărării - atenţie care este acela, pentru a nu juca în punctul aparent esenţial.

Apărarea printr-un contraatac - este modul ideal de a ieşi din defensivă (şi la *Renju,* balanţa *sente-gote* este extrem de importantă).

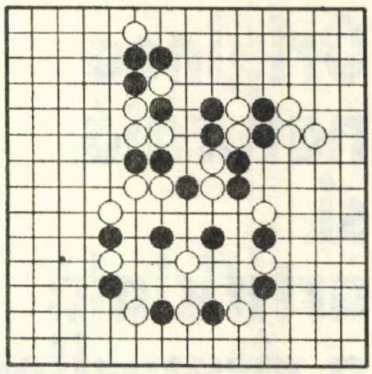
Şi aşa mai departe.

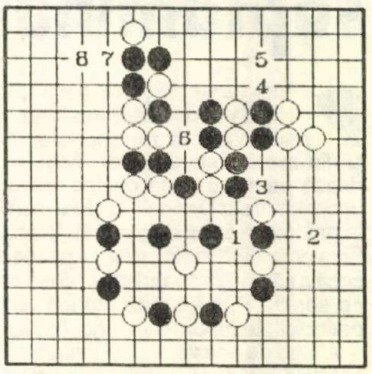
Pe cînd primul concurs românesc de *Renju?* Pe cînd afilierea României la Federaţia Internaţională de Renju? (Cei interesaţi în organizarea unui asemenea concurs sînt rugaţi să ia legătura cu Federaţia Română de GO, Ministerul Sporturilor, Str. Vasile Conta 16, 70139 Bucureşti).

Dr. GHEORGHE PĂUN

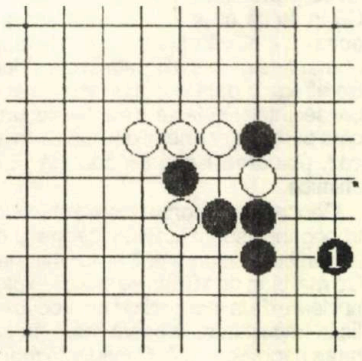


1

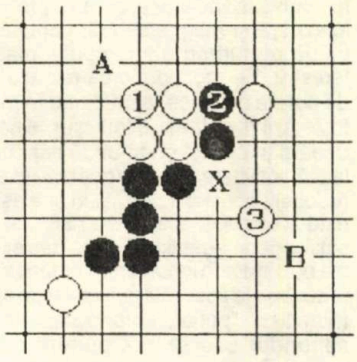

2



3



4



5

"Cabinetul negru" al lui NAPOLEON BONAPARTE (3)

Deşi Napoleon Bonaparte aprecia rolul criptologiei în apărarea secretului, totuşi ea nu s-a bucurat, din partea lui, de atenţia de care s-a bucurat, de exemplu, din partea lui Filip al II-lea. Şi aceasta pentru că nu avea timp să aştepte şi nici să scrie ca "regele hîrţogar". El scria rareori personal. Nu lua tocul în mînă decît atunci cînd, din întîmplare, era singur. Dar şi atunci, după cîteva rînduri, se ridica furios de la masă şi-l arunca. Scrisul său era o adunătură de litere, fără legătură între ele, semănînd mai mult cu o scriere secretă decît cu una clară. Din această cauză, avea în jurul său tot timpul 2-3 secretari care îi stenografiau ordinele, dispoziţiile şi orice altă comunicare ce trebuia transmisă imediat autorităţilor militare sau civile. Or, cifrarea şi descifrarea acestora provocau întîrzieri inadmisibile în concepţia sa. Pentru a evita orice pierdere de timp şi a asigura, totodată, secretul corespondenţei, a pus la punct pe întreg teritoriul Franţei şi apoi în ţările ocupate un sistem de curieri militari care a funcţionat tot timpul ireproşabil. Mai tîrziu, în urma unor întîmplări tragice, Bonaparte a fost nevoit să admită necesitatea codificării oricărei dispoziţii ce implica misiuni de luptă.

Era la sfîrşitului anului 1806. Napoleon a început invadarea Poloniei. Contra lui, Petersburgul a trimis o sută de mii de oameni sub comanda generalului Bennigsen. Bătălia, angajată la Pultusk, pe rîul Narew, s-a terminat nedecis. Corpul de armată al mareşalului Bernadotte, conform ordinului primit, se retrăgea în faţa armatei lui Bennigsen. Avansînd spre cursul superior al Vistulei, în urmărirea lui Bernadotte, Napoleon considera că Bennigsen va oferi armatei franceze flancul trupelor sale pe care le prindea ca într-un teasc. Pentru a-l linişti pe mareşal, care era nedumerit asupra intenţiilor împăratului, la 27 ianuarie 1807 Napoleon îi explică, în scris, raţiunea planului său, ordonîndu-i să-şi continue retragerea. Mesajul este predat unui ofiţer de legătură, care este însă luat prizonier de cazaci. Dispoziţia nefiind cifrată, Bennigsen ia cunoştinţă imediat de intenţiile lui Napoleon. Întrerupe urmărirea lui Bernadotte şi se retrage spre Eylau, unde îşi instalează Cartierul general şi are loc, la 8 februarie, una din sîngeroasele bătălii ale vremii. Napoleon a pierdut mai mult de jumătate din armată şi a ratat o victorie de răsunet. Şi asta din cauza necifrării unui mesaj...

Acest episod l-a determinat pe împărat să ia măsura ca, în campanii, pe lîngă fiecare comandant de armată, să fie repartizaţi ofiţeri cifratori. De aici încolo, el se va servi, ca şi Ludovic al XIV-lea, de un Mic cifru pentru corespondenţa cu autorităţile militare şi civile din Paris şi de un Mare cifru în corespondenţa cu mareşalii săi. Dar aceste două sisteme de cifrare, sub forma unor mici coduri, erau departe de a satisface necesităţile transmiterii unor comunicări lungi care să redea, într-o formă acceptabilă, ideile împăratului. Marele cifru nu cuprindea decît cca 200 de elemente, printre acestea numărîndu-se şi expresiile cele mai des folosite (regiment, armată, general, mareşal, cavalerie ş.a.). Valoarea acestui cifru mai era diminuată şi de greşelile care se făceau în timpul cifrării sau descifrării mesajelor. Dacă criptogramele adresate mareşalilor se cifrau şi descifrau de către secretarii împăratului, destinatarii erau obligaţi ei singuri să facă aceste operaţii deoarece numai ei cunoşteau cheia sistemului.

După ce a pierdut la Leipzig, în octombrie, o campanie atît de strălucit începută, în primăvara lui 1814 Napoleon s-a înapoiat în capitală şi a început să-şi organizeze forţele de apărare a Franţei împotriva invaziei inamice. Totuşi, n-a reuşit să evite intrarea trupelor aliate în Paris. În faţa primejdiei, se retrage la Fontainebleau de unde trimite pe mareşalii Ney, MacDonald şi Caulaincourt să negocieze abdicarea. În timpul tratativelor, Alexandru I, împăratul Rusiei, pentru a-i consola pe mareşali asupra înfrîngerilor franceze, le-a spus: "De un mare ajutor ne-a fost faptul că noi cunoşteam dinainte toate intenţiile împăratului dumneavoastră după propriile sale ordine cifrate pe care noi le-am interceptat şi decriptat, în special cele din ultimele campanii".

"Nu este surprinzător că dumneavoastră aţi putut decripta mesajele noastre, intervine cu tristeţe mareşalul MacDonald, deoarece în mod sigur un trădător v-a vîndut cheia cifrului folosit de împărat."

Alexandru I pare mirat: "Vă dau cuvîntul de onoare că nu este vorba de nici un trădător la mijloc. Specialiştii noştri le-au decriptat într-un mod foarte simplu, datorită în special greşelilor pe care le făceaţi".

Istoria nu consemnează dacă împăratul Rusiei a avut sau nu dreptate. Cert este că din cauza greşelilor făcute la cifrare, un mesaj nu s-a putut descifra la timp, ceea ce a produs mari încurcături şi a provocat moartea mai multor mii de oameni. Tragicul eveniment a avut loc a treia zi după "Bătălia Naţiunilor". Dar despre asta în episodul următor.

NĂSTASE TIHU

Dicţionar

"CARNET REDUS" - Denumirea unui mic cod de tranşee folosit de armata franceză în timpul primului război mondial pentru codificarea comunicărilor telefonice. "C.R.", destinate în special micilor unităţi, erau înlocuite periodic, fiecare ediţie avînd un nume, iar litera iniţială a acestui nume, repetată de trei ori, desemna carnetul ce urma a fi folosit într-o etapă dată.

CARTIER, François - General francez, fost şef al Serviciului de criptologie al armatei franceze, specialist în decriptarea cifrurilor germane. În 1913, împreună cu locotenentul englez Spers, a elaborat un cod franco-britanic pentru uzul celor două armate, cod rămas în funcţiune şi după izbucnirea primei conflagraţii mondiale. În cartea sa "Le service d'écoute pendant la guerre" (Paris, 1923), Cartier afirmă că, în toată perioada conflictului, oamenii din subordinea sa au interceptat şi decriptat peste o sută de milioane de cuvinte, ceea ce echivalează, ne spune autorul, cu o bibliotecă compusă din aproximativ o mie de cărţi de dimensiuni medii.

"CĂSUŢA POŞTALĂ IMPERSONALĂ" (sau "căsuţă moartă") - Mijloc indirect de comunicare dintre agentul secret şi legătura sa. Varietatea acestor mijloace este considerabil de mare (ascunzători în aer liber, în clădiri, mijloace de transport, parcuri etc.), dar şi periculoasă pentru că o dată "C.p.i."-ul descoperit, contraspionajul preia iniţiativa jocului şi poate lichida întreaga reţea, atunci cînd consideră necesar. În general, înainte şi după depunerea de material la "C.p.i." agentul secret (sau spionul) face controale antifilaj foarte riguroase şi foloseşte diverse mijloace de codificare în caz de pericol.

CHAMPOLLION, Jean François (1790-1832) - Orientalist francez; a pus bazele egiptologiei ştiinţifice moderne prin decriptarea hieroglifelor egiptene. Îşi începuse studiile la Grenoble, ca cel mai tînăr student (admis în mod excepţional la vîrsta de 17 ani), apoi le-a continuat la Paris, învăţînd greaca, sanscrita, araba, persana, ebraica şi copta. Este autorul unui "Manual de scriere hieroglifică a vechilor egipteni", al unei gramatici egiptene şi al unui dicţionar egiptean cu scriere hieroglifică. De asemenea, a decriptat inscripţia aflată pe celebra "Piatră de la Rosette", asupra căreia s-au aplecat mai mulţi dintre savanţii vremii (Silvestre de Sacy, profesor de arabă la Sorbona, diplomaţii J.D. Akerbld şi N.G. Palin, englezul Thomas Young ş.a.).

CHAPPE, Claude (1763 - 1805) - Inginer francez; a construit un sistem optic de telegrafie cu braţe mobile (1794), larg răspîndit în Europa la începutul secolului al XIX-lea. El consta dintr-un şir de semafoare instalate pe ridicături de pămînt, ce permiteau Parisului să ia legătura, de exemplu, cu Lille în numai trei minute. Invenţia lui Chappe a dat naştere primelor codificări telegrafice, care mai tîrziu au fost înlocuite cu alfabetul Morse.

4 naturaliști români în INDONEZIA

Universul RECIFELOR DE CORALI

Între Asia de sud-est şi continentul australian, la limita dintre oceanele Indian şi Pacific, se află răspîndite cele 17 508 insule ce formează cel mai mare arhipelag al planetei, Arhipelagul Indonezian. Văzute de la mare înălţime, ele par boabele unui imens şirag de smaragde, răsfirate în jurul Ecuatorului.

Pentru un iubitor al naturii şi cu atît mai mult pentru un naturalist, aceste insule de la capătul lumii, cu nume încărcate de misterioase rezonanţe, sînt un adevărat paradis prin varietatea peisajelor, prin bogăţia extraordinară a florei şi faunei.

O echipă de patru naturalişti români de la Muzeul de Istorie Naturală "Grigore Antipa" - Dumitru Murariu, Alexandru Marinescu, Modest Guţu, Corneliu Pârvu - a avut şansa să lucreze, în perioada 16 februarie-21 iunie 1991, atît în insule mari ca Jawa, Sulawesi, Kalimantan, Bali, cît şi în insuliţe ca Pari, Bunaken sau Manado-Tua, pierdute în imensitatea oceanului. Ei au cercetat recifele de corali, au intrat în pădurea ecuatorială, au explorat zonele mlăştinoase cu mangrove, au urcat crestele vulcanilor, au pătruns în peşteri, adunînd de peste tot colecţii bogate de faună şi un material ştiinţific al cărui studiu, abia început, anunţă deja multe noutăţi.

O parte dintre materialele aduse pot fi văzute într-o recentă expoziţie deschisă la sediul muzeului.

Unul dintre membrii expediţiei împărtăşeşte, pentru cititorii revistei "Ştiinţă şi tehnică", impresiile generate de întîlnirea cu extraordinarul mediu de viaţă care este recifful de corali.

Nu cred că poate exista, pentru un naturalist, un mediu de viaţă mai spectacular, mai fascinant, mai copleşitor decît recifful de corali.

O lume de o infinită diversitate şi complexitate, populată de o puzderie de alte organisme, de la algele calcaroase la stele-de-mare, holoturii, crabi, melci, scoici, peşti, de la Chaetodontide dungate sau pătate la peşti-arici, barracude sau rechini, apoi şerpi cu venin necruţător, ţestoase, delfini şi dugongi.

La porţile acestei lumi fantastice au bătut şi cei patru membri ai echipei ştiinţifice de la Muzeul de Istorie Naturală "Grigore Antipa". Ei au avut posibilitatea să lucreze şi să cunoască cîteva zone marine situate în puncte îndepărtate ale Arhipelagului: Insula Pari, din nord-vestul Jawei, Insula Bunaken, din partea de nord-est a Insulei Sulawesi, apoi coasta de sud-vest a aceleiaşi insule, coasta estică a Insulei Kalimantan şi, în fine, Insula Bali.

Insula Pari face parte dintr-un complex de 5 insule, separate între ele printr-un sistem de lagune şi înconjurate de recife marginale, dezvoltate mai ales pe latura nordică. Insulele sînt situate în Golful Jakarta, la 35 km de capitala Indoneziei. Zona a început să fie cercetată din 1962, iar în 1968 au fost iniţiate, în Insula Pari, culturi de alge roşii *(Gracilaria lichenoides)*, folosite, între altele, la producerea agar-agarului. Tot aici s-a inaugurat, în noiembrie 1976, o Staţiune de cercetări a Institutului Naţional de Oceanologie, care dispune de spaţii de lucru (laboratoare de oceanologie, biologie, acvacultură), camere pentru colecţii şi spaţii de cazare. La această staţiune s-au făcut cercetări de biosistematică, oceanologie, biologie, sedimentologie, maricultură.

Echipa română a petrecut aici o scurtă perioadă (9-15 martie 1991) care s-a voit de acomodare, dar s-a transformat într-o intensă muncă de colectare şi cercetare. În Insula Pari au fost adunate şi preparate primele colecţii de faună marină.

Contactul cu o echipă de cercetători indonezieni de la Institutul Naţional de Oceanologie din Jakarta, condusă de subdirectorul acestuia, dr. Soekarto, care îşi desăvîrşise studiile în Europa, la Bruxelles, ne-a permis obţinerea unor informaţii utile. Dr. Soekarto iniţiase o cercetare de monitoring asupra populaţiilor de *Acanthaster planci*, steaua-de-mare devoratoare de corali, alegînd drept zonă de lucru panta exterioară a recifului pe care o împărţise în sectoare de cîte 5 m, pînă la 13 m adîncime, urmărind în acelaşi timp evoluţia stării coralilor.

În primele două zile am cercetat laguna care avea o faună destul de bogată, dar marea întîlnire cu recifele de corali s-a petrecut la 12 martie, zi mai mult decît memorabilă şi datorită faptului că dimineaţa capturasem, în apele puţin adînci ale lagunei, un frumos *Python reticulatus* al cărui corp, cu sclipiri de un albastru metalic, măsura 2,08 m.

Înserarea ne-a silit să punem capăt scufundărilor, să trecem în revistă materialele adunate, să le sortăm la repezeală şi să le aranjăm în ligheane, găleţi, filee, saci, apoi să pornim spre ţărm.

După momentele de extaz din adînc, acest drum de aproape un kilometru prin lagună a fost un adevărat coşmar. Împovăraţi peste măsură fiindcă am vrut să transportăm tot ce culesesem, cărînd şi echipamentul de scufundare, ne-am tîrît, practic, cu dese poticneli, spre mal.

Staţiunea din Insula Pari a fost singurul loc în care am beneficiat de condiţii favorabile pentru prepararea animalelor marine, dar, din păcate, timpul petrecut aici a fost mult prea scurt. Am avut la dispoziţie recipiente mari în care am putut pune coralii la macerat, am uscat gorgoniile, am aşezat echinodermele şi peştii în mari butoaie cu alcool sau formol, am triat în laborator moluştele şi crustaceele şi am utilizat cu folos binocularul pentru a sorta fauna măruntă. Cum multe dintre animalele marine sînt foarte sensibile şi pentru a putea fi conservate cer o preparare atentă şi minuţioasă, este lesne de înţeles ce a însemnat permisiunea de a folosi laboratoarele Staţiunii.

Timpul nu ne-a îngăduit să terminăm prepararea coralilor, care au fost împachetaţi umezi, în cele 4 lăzi ce s-au

1. *Pereche de peşti-fluture,* ***Chaetodon semilarvatus****, 15 m*

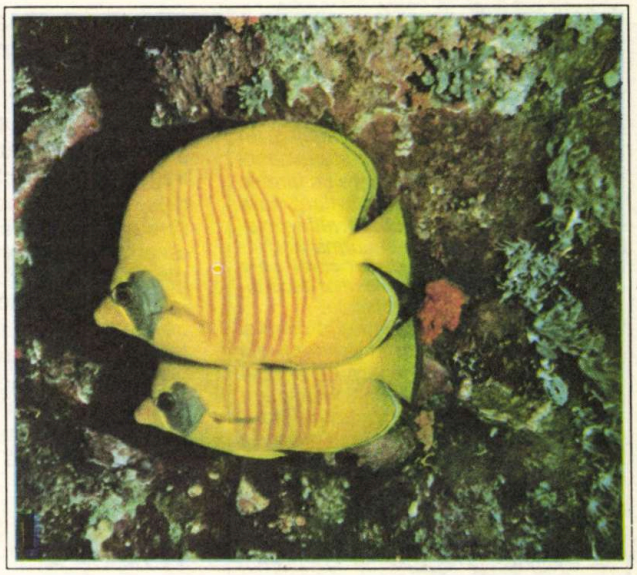
2. *La 10 m adîncime, un rechin gri,* ***Carcharhinus amblyrhynchus****, se apropie ameninţător*

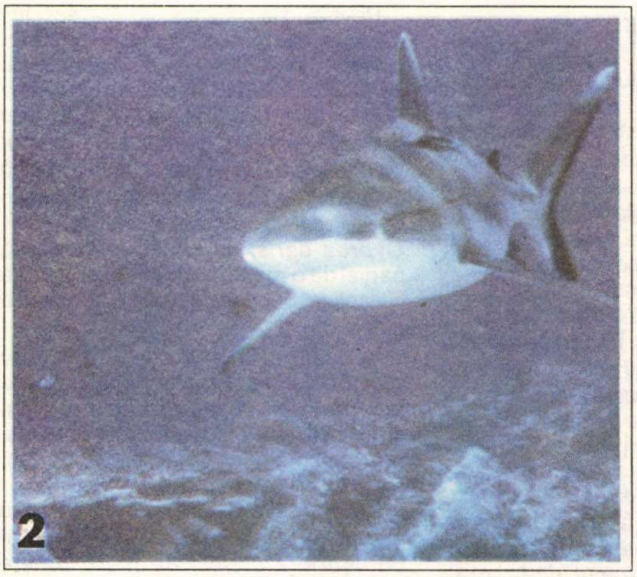
3. *În lumea coralilor, la 15 m adîncime*

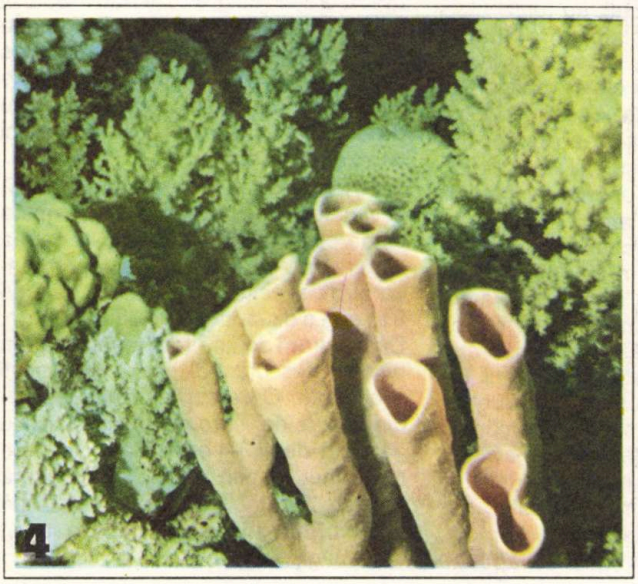
4. *Spongieri aparţinînd genului* ***Siphunchalina****, 15 m*

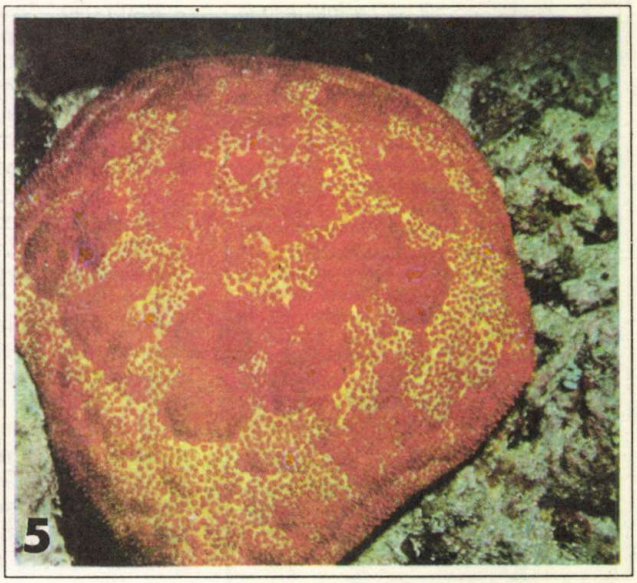
5. *Stea-de-mare "pernă",* ***Culcita novaeguineae****, 10 m*

FOTOGRAFIILE AU FOST REALIZATE DE PETER GRÜNN DIN LENNINGEN, GERMANIA









Coralii sînt, în majoritate, organisme coloniale, aparținînd încrengăturii ***Coelenterata,*** *subîncrengătura* ***Chidaria,*** *dar termenul de "coral" este mai mult decît imprecis.*

În general, prin corali se înțeleg, în primul rînd, reprezentanții supraclasei ***Anthozoa*** *(termenul latin are un farmec aparte, însemnînd animale-flori) care cuprinde două clase:* ***Octocorallia*** *și* ***Hexacorallia,*** *în aceasta din urmă fiind incluși majoritatea splendizilor corali care contribuie la crearea faimoaselor decoruri submarine ale mărilor tropicale.*

Minusculii polipi coralieri sînt cei mai redutabili constructori și arhitecți din lumea animală, capodopere de organizare anatomică și fiziologică. În ectoderm, stratul exterior al polipului care acoperă și tentaculele din jurul orificiului bucal, între cele 6 tipuri de celule care s-au diferențiat se află cnidoblastele sau celulele urzicătoare. Acestea sînt arme redutabile, ofensive și defensive în același timp, cu o structură extrem de ingenioasă. Într-o minusculă capsulă (50 de microni), prevăzută la exterior cu un perișor (cnidocil), se află înrulat un filament tubular avînd la bază numeroși spini. Capsula conține un lichid urticant și atunci cînd un organism atinge cnidocilul, capacul se deschide brusc, producînd o decompresiune care expulzează filamentul; acesta se înfige în corpul victimei, inoculînd veninul, care o paralizează, o omoară sau îi produce o iritare la nivelul epidermei. Tot în ectoderm sînt și calicoblastele, microscopice uzine chimice care au un rol major în edificarea scheletului coloniei. La nivelul lor se secretă aragonitul, o varietate de carbonat de calciu, pe baza ionilor de carbonat și de calciu prezenți în apa marină, cu participarea unei enzime speciale.

Pentru a se dezvolta și a edifica fantastice și fragile catedrale sau solide fortărețe cu ziduri groase, coralii au nevoie de anumite condiții de mediu: o temperatură ridicată (25 - 29°C), salinitate (minimum 35%) și ape limpezi. Aceste condiții se găsesc reunite într-o zonă ce mărginește Ecuatorul și se situează între 32 grade latitudine nordică și 30 grade latitudine sudică.

În general, coralii nu se întîlnesc la adîncimi mai mari de 50 m, fiindcă ei trăiesc în simbioză cu alge microscopice unicelulare, numite ***Zooxanthelle,*** *iar acestea au nevoie de lumină pentru a realiza fotosinteza. Descoperită în 1936, de japonezul Siro Kawaguti, această asociație ridică încă probleme biologilor care nu au izbutit să lămurească complet natura relațiilor dintre animal și algă. În orice caz, deși se știe că Anthozoarele sînt carnivore, algele le cedează o serie de compuși organici - și mai ales le furnizează oxigen (în procesul de fotosinteză), contribuind, de asemenea, la eliminarea deșeurilor toxice, azotați și fosfați. Prezența algelor favorizează și cristalizarea carbonatului de calciu și deci dezvoltarea scheletului coralilor se produce mult mai rapid la lumină decît la întuneric.*

Apele marine din zona Arhipelagului Indonezian sînt printre cele mai bogate în corali constructori de recife, aici întîlnindu-se cam 65 de genuri cu peste 250 de specii.

dovedit neîncăpătoare pentru tot ce adunasem și, cu inima strînsă, am lăsat o parte din materiale la Stațiune.

Cum primul drum spre insulă îl făcusem cu o șalupă pe care cu mare greutate am putut să așezăm toate bagajele, pentru călătoria de întoarcere ni s-a trimis o navă mult mai mare. Aceasta însă nu a putut intra în laguna cu apă scăzută și transportul bagajelor pînă la ea s-a făcut cu ajutorul bărcilor. De la Jakarta tot materialul a fost transportat, cu o camionetă, la Bogor, în Grădina Botanică, de aici stabilindu-ne un punct de lucru și de depozitare. Coralii au fost despachetați și puși la uscat, iar celelalte materiale aranjate pentru a rămîne un timp mai îndelungat.

Insula Bunaken

Condiții bune de lucru am avut și în Insula Bunaken. Aici am putut închiria, pe țărmul sudic, o cabană din bambus, transformînd-o în laborator. În cele 12 zile petrecute pe insulă, într-un decor fermecător și în mijlocul unor oameni prietenoși și dornici să ne ajute, am făcut numeroase scufundări, atît în partea de sud a insulei, cît și în cea nordică, traversarea durînd doar 20 de minute. Desigur, la întoarcere, transportînd și materialele colectate, drumul era mai dificil, cu urcușul și coborîșul lui. Umiditatea și soarele necruțător făceau ca eforturile să se tripleze.

În apele Insulei Bunaken am făcut și primele scufundări de noapte. La lumina farului ni se înfățișa o lume complet diferită de cea pe care o cunoscusem în timpul zilei. În primul rînd, coralii aveau polipii desfăcuți, cu tentaculele întinse, ca un puf alb, în căutarea prăzilor minuscule, crustacee, larve, plancton, mici pești chiar, oferind un spectacol greu de uitat. Scena era dominată acum de mulțimea aricilor-de-mare, unii mai modești, alții, ca aceia din genul *Dyadema*, cu enormi spini violeți. Ciudații și spectacularii arici-creion, cu spini groși, bonți, erau și ei prezenți în număr mare, deși în timpul zilei nu-i întîlneai nicăieri. Nu lipseau stelele-de-mare, holoturiile mari și negre, cu tegumentul presărat de tuberculi *(Bohadschia)* sau cele atît de stranii, din genul *Synapta*, cu corpul lor subțire, lung de 70 cm, transparent, semănînd mai degrabă cu niște viermi și avînd o coroană de tentacule bucale. Holoturii mai întîlnisem și în timpul zilei, dar ascunse pe sub blocuri de corali morți. Atinse, aceste animale se apărau eliminînd filamente lungi, albe și extrem de lipicioase sau chiar aruncînd prin anus organele interne care apoi se regenerau.

Nu mai vedeai pești diurni, dar din loc în loc erau perechi de pești-de-foc *(Pterois volitans)* ce își mișcau lent marile și frumoasele lor înotătoare cu radii lungi ce puteau injecta un venin cu efect puternic antrenînd edeme, paralizii sau chiar moartea. Cîte un pește-piatră *(Synanceichthys verrucosa)*, a cărui înțepătură este mortală, stătea nemișcat pe fund, chiar dacă te apropiai la cîțiva centimetri.

N-am întîlnit noaptea șerpi marini *(Laticauda colubrina)* cu inele întunecate și deschise pe corp, frecvenți însă în timpul zilei cînd îi vedeai ondulînd în apa transparentă, ca o panglică vestitoare de moarte, căci veninul lor nu are leac.

Revenind la viața nocturnă a recifului, să mai spunem că nu lipseau de la paradă nici moluștele. Un mare melc carnivor *(Melo)* își lățea piciorul pornind fără grabă la vînătoare. Puțin mai departe sclipea conca albă a unei *Ovula ovum*, iar la baza unui coral un *Lambis* se considera la adăpost în cochilia solidă cu 7 prelungiri digitiforme. *Cyprea tigris*, cu cochilia acoperită parțial de o manta întunecată presărată cu steluțe, pornise deja să se hrănească cu polipi.

În Insula Bunaken, înconjurată de recife splendide, motiv pentru care a fost declarată rezervație naturală, am strîns, desigur cu o aprobare specială, un bogat material, corali, echinoderme, moluște, bureți etc.

Ne-am folosit de un butoi mare pentru a pune coralii la macerat, am preparat cu ușurință stelele-de-mare (unele aveau brațele lungi și nu intrau în butoiul cu lichid conservant), dar holoturiile ne-au creat mari probleme, mai ales cele din genul *Synapta*, care se distrugeau foarte ușor, ca și Comatulele de altfel, din care nu am putut aduce nici un exemplar întreg.

Tot la Bunaken am încercat să colectăm pești de corali folosind o mare setcă pe care am înzestrat-o, la partea superioară, cu flotoare și apoi am ancorat-o de recife la o adîncime de vreo 8 m și la o distanță apreciabilă de țărm. Deși extrem de fină (am muncit enorm pînă am descurcat-o), bancurile de pești o ocoleau. O cercetam zilnic, dis-de-dimineață, dar spre necazul nostru nu găseam decît 3-4 exemplare, aproape toate inutilizabile pentru că fuseseră "gustate" de crabi sau de alți pești. După vreo cinci zile am strîns-o total dezamăgiți.

Colegul Modest Guțu a încercat și arbaleta gazdei noastre indoneziene, dar "recolta" a fost și de data aceasta slabă. În cele din urmă, am recurs la îndemînarea pescarilor locali, așa cum mai făcusem și în Insula Pari.

Insula Sulawesi

Am lucrat și în sud-vestul Insulei Sulawesi, dar zona în care ne-am aflat era săracă în faună marină și ne-am rezumat la o serie de probe științifice și la fauna din zona de mangrove, crabi *Uca,* cu pense inegale, moluște. De altfel, am făcut numai cîteva incursiuni pe țărm, locul nostru de tabără fiind în interior, la Bantimurung, pînă la mare aveam de parcurs mai bine de 50 km. Scurte incursiuni de acest tip mai făcusem și în timpul șederii la Dumoga-Bone. De aici ne-am deplasat la Molibagu, sat de pescari, de unde ne-am întors însă cu cîteva splendide exemplare de pești.

Insula Kalimantan

Mai productivă sub raportul faunei marine a fost șederea pe coasta de est a Insulei Kalimantan. Dar cum ne aflam la marginea junglei, în incinta Parcului Național Kutai, drumul pînă la mare era lung și transportul pieselor culese din largul Strîmtorii Makassar, unde ajungeam folosind o șalupă, era totdeauna dificil. Coralii de aici erau extrem de fragili și, cu toate precauțiile și eforturile noastre, cu greu am putut păstra întregi cîteva exemplare mari. Foarte fragili s-au dovedit delicații și atrăgătorii corali în formă de pîlnie, din familia *Agariciidae.* În plus, o dată sosiți la cabana noastră, a trebuit să transportăm coralii pînă la un mic rîu la care se ajungea coborînd o pantă destul de abruptă. Nu aveam alt mijloc de a-i pune la macerare. Am strîns, însă, în apele Strîmtorii Makassar multe specii care ne lipseau - gorgonii, hydroizi ca *Aglaophenia cupressina* (cu cnidoblaste extrem de urticante), spongieri de mari dimensiuni (pe care i-am formolizat și apoi am încercat să-i uscăm la soare, lucru destul de greu fiindcă ploile erau zilnice) și chiar un splendid exemplar de *Carcinoscorpius rotundicauda,* un Xiphosur rar, găsit în nisip de entomologul expediției, dl Corneliu Pârvu, transformat ad-hoc în căutător de viețuitoare marine.

Insula Bali

Ultima etapă din programul naturaliștilor români a fost Insula Bali, unde, în cele cîteva zile avute la dispoziție, s-a încercat explorarea unor zone cît mai diverse. Colectări de probe de faună marină s-au făcut la Kuta și mai ales la Sanur, în partea de sud-est a insulei.

În condiții grele, fără o ambarcație, pe o mare cu valuri mari, cu resac puternic, cu vizibilitate scăzută în apă, s-au obținut totuși o suită de probe științifice. Astfel de probe, pentru cercetarea faunei mărunte, au fost colectate bineînțeles din toate zonele marine în care a lucrat echipa, iar importanța cercetării lor este deosebită, în special pentru cunoașterea faunei de crustacee.

Să spunem în încheiere că acest univers fabulos al recifelor de corali este în realitate foarte fragil și orice intervenție nesăbuită a omului lasă urme ce se șterg foarte greu sau nu se mai șterg. Am avut prilejul să constatăm și astfel de situații, din fericire puține în zonele pe care le-am cercetat.

Se poate vorbi, pe baza datelor publicate, de o supraexploatare a resurselor marine, pești, moluște, crustacee, holoturii etc., avînd drept consecință imediată diminuarea îngrijorătoare a stocurilor.

Cum recifele de corali reprezintă o atracție turistică majoră, am fost bucuroși să constatăm că autoritățile indoneziene au inițiat o serie de măsuri pentru protejarea lor. Anumite zone au fost declarate parcuri naturale, unul dintre acestea fiind și cel din preajma insulei Bunaken. Aceasta este în prezent cea mai vizitată zonă cu recife de corali din Indonezia, atît de localnici, în zilele de sărbătoare, cît și de turiștii care vin prin agențiile internaționale. Un adevărat flux uman care lasă totuși urme în porțiunile cu frecventare maximă de pe coasta de sud a insulei.

O activitate de protejare a zonei a desfășurat Nusantara Diving Centre din Manado, recunoscută și răsplătită prin acordarea în 1985, de către președintele Suharto, a Premiului național pentru mediu.

Acest centru de scufundări a izbutit, între altele, să impună interzicerea circulației navelor comerciale în spațiul dintre Manado și Insula Bunaken, tocmai pentru a proteja zonele cu corali.

Alexandru Marinescu

12 martie 1991
Fragment din jurnal

"...în fine, ajungem la creasta exondată, alcătuită din corali morți, o depășim, pătrundem în apă și în fața noastră se deschide miracolul recifului, un adevărat recif marginal. Este greu să descrii în cuvinte această lume extraodinară și abia acum îmi dau seama că filmele nu pot să redea mai nimic. Spectacolul este absolut grandios și este imposibil să găsești mijloace pentru a reda diversitatea coralilor, formele lor fantastice, marile pălării de ***Acropora*** *pe sub care te poți strecura, nu fără să-ți zgîrii spatele, masivele blocuri de* ***Porites****, de* ***Favia****, cîte un* ***Alcyonar,*** *un așa-numit coral moale, galben și revărsat ca o salată, după toate aparențele din genul* ***Sarcophyton.***

Panta coboară rapid spre adîncuri, ce devin sumbre, de un albastru întunecat. Apa este de o transparență excepțională și vizibilitatea este perfectă pînă la 20 m. Plutesc, lipsit de greutate, într-o lume de basm.

O mișcare ușoară din labe și cobor rapid pînă cînd vizorul mi se turtește pe față și în urechea dreaptă mă fulgeră o durere. Am trecut de 12 m, mai zăbovesc o clipă pentru a admira un mare spongier violet, în formă de urnă, apoi urc încet, privind fascinat la mulțimea peștilor din jurul meu, uimit de multitudinea formelor și varietatea coloritului. Nu sînt speriați de prezența mea, se mișcă lent, grațios, dispărînd într-o gaură pentru a reapărea, după o clipă, între ramurile fragile ale unei ***Acropora.*** *Sînt cîțiva pe care-i recunosc, pești-papagal, cu ciocul lor puternic, capabil să sfărîme scheletul calcaros al madreporarului pentru a se hrăni cu minusculii polipi, cîteva* ***Chaetodontide****, un* ***Holacanthus*** *cu dungi orizontale albastre și cu coada galbenă, un cîrd de pești-înger, un mic* ***Serranid*** *roșu și plin de pete.*

Senzația este uluitoare și spunînd că sînt fericit, spun prea puțin.

Culeg cîteva exemplare de ***Fungia****, un coral liber, cu formă discoidală, mă opresc să privesc o* ***Tridacna maxima****, cu valvele ușor întredeschise peste care se răsfrînge mantaua de un magnific albastru pătat. Se închide fulgerător cînd întind mîna spre ea. Descopăr apoi gorgoniile violete, anemonele în care se adăpostesc mici pești-clovn (****Amphiprion ocelaris****), bureți roșii, mulțimea viermilor* ***Spirographis*** *ce își scot, din tuburile adînc vîrîte în coralii masivi, panașele lor delicate, colorate în galben, albastru sau portocaliu. E suficientă umbra mîinii pentru a dispărea imediat.*

Rămîn extaziat în fața mișcărilor grațioase ale unei moluște ***Nudibranchiate*** *cu corpul negru tivit cu portocaliu. O uriașă murenă cu corpul acoperit de pete întunecate, poate* ***Echidna nebulosa****, se prelinge la baza unui mare coral pentru a dispărea apoi într-o fisură. Brațul albastru și subțire al unei stele-de-mare se zărește sub alt coral, o recunosc, este* ***Linckia laevigata****. Mă îndrept spre ea, dar în dreapta mea, pe o gorgonie, a poposit o* ***Comatula****, un splendid crin-de-mare, liber, și cotesc pentru a-l împinge în masa apei, ca să pot să-i urmăresc mișcarea elegantă a celor 10 brațe penate de o uimitoare culoare roșie-vișinie care după cîtva timp virează spre negru..."*

Biblioteca Județeană MUREȘ TIRGU MUREȘ

TELEINVEST ROMÂNIA S.A.

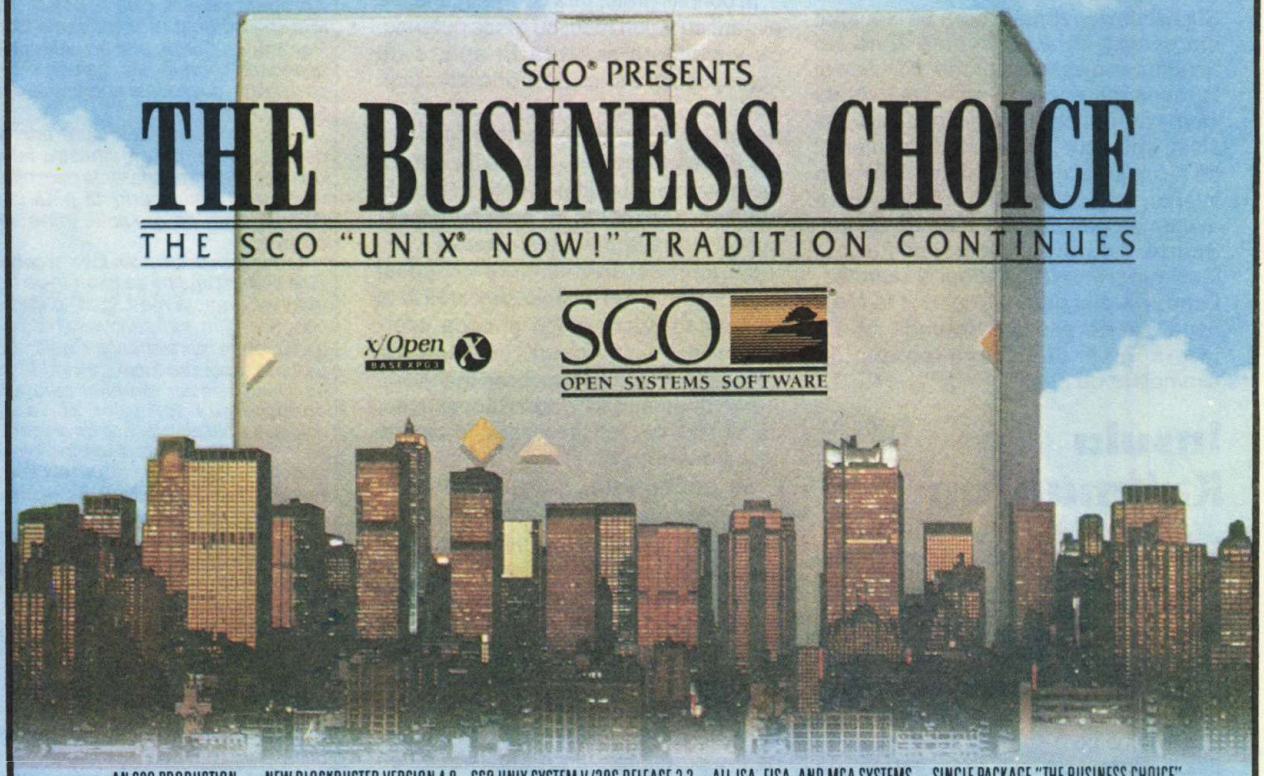
BUCUREȘTI str. Jules Michelet 15
TEL 59 79 45 FAX 12 37 86

MASTER RESELLER AUTORIZAT

vă oferă soluții profesionale pentru PC-AT:

"...WITHOUT A DOUBT THE FINEST OPERATING SYSTEM SCO HAS OFFERED YET."
Sean Fulton, CMP Publications

You choose a software platform for running your business as though the future of your business depends on it.
For millions of business users worldwide, the choice is clear.



AN SCO PRODUCTION OF THE NEW BLOCKBUSTER VERSION 4.0 OF SCO UNIX SYSTEM V/386 RELEASE 3.2 FOR ALL ISA, EISA, AND MCA SYSTEMS IN A SINGLE PACKAGE "THE BUSINESS CHOICE"
STARRING LONG FILE NAMES • SYMBOLIC LINKS • BOOT-TIME LOADABLE DRIVERS • FULLY CONFIGURABLE SECURITY AND INTRODUCING SCO SHELL™ AS THE FRIENDLY MENU-DRIVEN INTERFACE
CO STARRING SUPPORT FOR 512 MBYTES OF MEMORY • DISK DRIVES BEYOND 1.2 GBYTES • UNLIMITED SCSI DEVICES • SCAN CODES • ASYNC I/O • MS-DOS® 4.0/5.0 • HIGH SIERRA CD-ROM
PLUS DBXTRA™ AS THE X WINDOW- AND CHARACTER-BASED DEBUGGER
SUPPORTING CAST MULTIPROCESSING WITH SCO MPX™ • SCO TCP/IP • SCO NFS® • CD-ROM INSTALL • DIGITAL AUDIO TAPE (DAT) • 100s OF TERMINALS, PRINTERS, MICE, DRIVES AND I/O DEVICES
WITH PROVEN SCO FEATURES MULTISCREEN™ • CUSTOM INSTALLATION • SYSADM SHELL • STREAMS • SHARED LIBRARIES • TRANSPARENT DOS FILE SYSTEM AND MUCH, MUCH MORE!

NOMINATED FOR MOST POPULAR UNIX SYSTEM! ★ MOST OPEN-SYSTEM STANDARDS! ★ EASIEST-TO-USE UNIX SYSTEM! ★ BEST XENIX COMPATIBILITY! MOST APPLICATIONS SUPPORTED! ★ MOST PERIPHERALS SUPPORTED! ★ MOST COMPLETE DEVELOPMENT SYSTEM! ★ BEST INTERNATIONALIZATION! BEST UNIX SYSTEM DOCUMENTATION! ★ BEST SUPPORT! ★ BEST TRAINING! ★ BEST WORLDWIDE DISTRIBUTION! ★ MOST WORLDWIDE OEM SUPPORT!

FIRST HARDWARE-INDEPENDENT OPERATING SYSTEM TO BE **POSIX-CERTIFIED** BY NIST, **XPG3-BRANDED** BY X/OPEN, AND INTEL **IBCS2-COMPLIANT**—FOR MAXIMUM APPLICATIONS AVAILABILITY!

AVAILABLE NOW—ON FLOPPIES, TAPE, OR CD-ROM!

PROGRESS

4GL/RDBMS
Most performant DATABASE

Distribuitorii (DEALERS) din toată țara sînt bineveniți !

CHASE RESEARCH *World Leader in Multiuser Intelligent I/O devices for UNIX*

VEDERE DIN ARCTICA

◆ Sigur, nu este vorba de o carte poştală obişnuită, ci de una dintre primele imagini furnizate de satelitul radar ERS-1 al Agenţiei Spaţiale Europene, o sinteză a observaţiilor efectuate între 5 şi 20 noiembrie 1991. Pe aceste imagini cercetătorii pot observa regiunile acoperite de gheaţă, ca şi spaţiile de mare liberă cuprinse între ele. Se poate observa, de asemenea, vîrsta gheţurilor; cele "tinere" sau în formare apar colorate de la violet la bleu, cele mai "în vîrstă" de la roşu la maro, în timp ce zonele galbene reprezintă spaţiile în care gheaţa e în curs de topire. Zonele gri sau albe indică uscatul sau regiunea neacoperită de satelit. (L.D.)

RINOCERI ÎN EUROPA

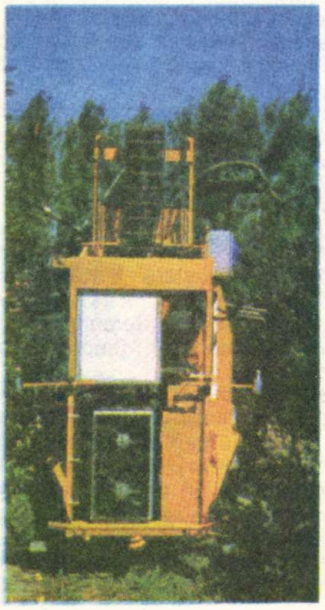
◆ Arheologii britanici au descoperit în West Sussex (sudul Angliei) dinţi şi oase de rinoceri purtînd urme de tăieturi cu obiecte ascuţite. Concluzia: locuitorii preistorici ai zonei mîncau, în urmă cu 400 000 de ani, carne de rinocer.

Un craniu de rinocer lînos preistoric a fost găsit, din întîmplare, şi pe fundul Lacului Neuchâtel, în Franţa, de un pescar, arheolog amator de altfel. Iată încă o dovadă că în Europa preistorică existau animale care în zilele noastre mai pot fi întîlnite doar pe continentul african. (L.D.)

MICROSCOP CONTROLAT DE OCHI

◆ Un rezultat tehnic cu urmări spectaculoase în microchirurgie este microscopul care urmează mişcarea ochiului chirurgului. Aparatul este rezultatul a trei ani de cercetări a doi specialişti francezi din Lille şi Nantes. Cu ajutorul noului microscop s-au efectuat deja 20 de operaţii oftalmologice la Nantes şi alte 20 la Düsseldorf, în Germania. Rezultatele obţinute au demonstrat eficacitatea aparatului în intervenţiile chirurgicale privind cataractele şi dezlipirile de retină, care necesită măriri puternice şi deplasări frecvente ale microscopului.

Funcţionarea aparatului este simplă: ochiul chirurgului este iluminat de o sursă "invizibilă". Înainte de a atinge globul ocular, fasciculul luminos întîlneşte o lamă semitransparentă prin care razele trec într-un singur sens, apoi este dirijat spre ochi cu o oglindă. O parte a fasciculului traversează ochiul, în vreme ce cealaltă este reflectată în cornee. Retrimise spre sistemul optic, cele două componente ale fasciculului oferă, respectiv, imaginea pupilei şi a reflexiei corneene. Cu cît reflexia corneeană se îndepărtează mai mult de centrul pupilei (poziţie observată pe ecran), cu atît unghiul de rotaţie al ochiului creşte. Calculul computerizat al acestei distanţe prin tehnici de tratare de imagine oferă mişcarea ochiului chirurgului. Obiectivul microscopului este comandat automat, în funcţie de poziţia axei privirii. (M.I.)



UN ROBOT CULEGE... MERE

◆ Robotul se numeşte Magali şi a fost pus la punct în Franţa de Societatea Pelenc şi Motte, în colaborare cu Cemagref. Această maşină, înzestrată cu două braţe "culegătoare" şi o cameră de luat vederi, recoltează patru fructe pe secundă. Plasat pe o platformă mobilă, robotul se ghidează automat pe aleile dintre arbori şi efectuează singur semiîntoarceri pentru a-şi continua "munca" pe rîndul următor.

Ideea de bază utilizată este extrem de simplă. Camera detectează majoritatea merelor - cca 80% - din pomi. Dacă pe traiectoria rectilinie de la ea la fruct nu există nici un obstacol, Magali îşi întinde braţul prehensil cu care va culege mărul, fără a-i provoca nici cea mai mică zgîrietură. Acest "culegător" neobosit va fi comercializat în serie, la preţul de 600 000 de franci, începînd cu anul 1994. (V.D.)

VOPSEA SENSIBILĂ LA PRESIUNE

◆ Orice operaţie de măsurare implică o perturbare, mai mică sau mai mare, a mărimii măsurate. Nici cu presiunea aerului de-a lungul fuzelajului şi aripilor unui avion nu se întîmplă altfel atunci cînd se încearcă măsurarea ei cu o mulţime de captatoare plasate în orificii minuscule dispuse de-a lungul profilului de studiat. În plus operaţia este lungă, costisitoare şi nu permite măsurători uniforme. Toate aceste inconveniente sînt depăşite de vopseaua specială creată la NASA, vopsea al cărui pigment absoarbe radiaţiile ultraviolete, restituind energia sub formă de lumină vizibilă. În prezenţa oxigenului culoarea luminii reflectate variază, permiţînd vizualizarea foarte precisă a diferenţelor de presiune. Culoarea luminii trece de la portocaliu spre albastru, o dată cu scăderea presiunii. În imagine, perturbaţiile presiunii produse de captatoare sînt foarte distincte. (C.G.)

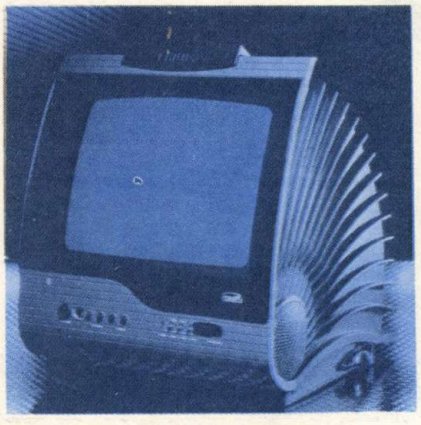
◆ **Primul telecopiator cu jet de cerneală din lume care foloseşte hîrtia obişnuită a fost lansat de curînd pe piaţă de firma Panasonic. (C.G.)**

LEVITAŢIA – O REALITATE!

◆ Toshiba Corp. a declarat că a dezvoltat un sistem de levitaţie utilizînd aşa-numitul efect de pinning al recent descoperitelor superconductoare ceramice de temperaturi înalte. Sistemul de levitaţie permite deplasarea (levitată a) unui recipient de-a lungul unui traseu magnetic. Deoarece sistemul funcţionează în afara graviaţiei, el ar putea fi utilizat pentru deplasarea de materiale în staţiile spaţiale. O altă posibilă utilizare senzaţională ar fi în plantarea cipurilor semiconductoare în condiţii de curăţenie ideale, practic neexistînd părţi auxiliare mecanice în mişcare. (M.I.)

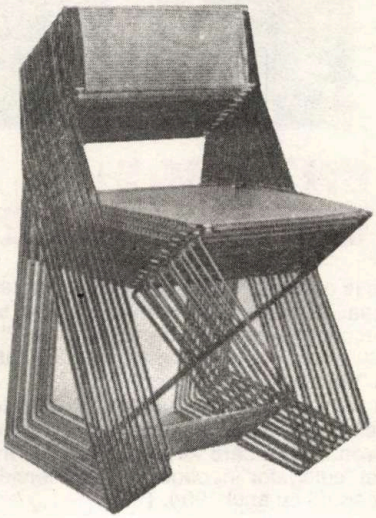
BOOK

◆ Este numele unui nou televizor realizat de firma Philips, dintr-o nouă generaţie, promiţătoare, afirmă producătorii. Ecranul, cu diagonala de 37 cm, poate fi înclinat de sus în jos sau de la dreapta la stînga, în funcţie de perspectiva dorită. (L.D.)



DIAMANT ARTIFICIAL

◆ Tînărul fizician argentinian Manuel Nunez Reguieiro, de la Centrul de cercetări asupra temperaturilor foarte joase, CNRS, Grenoble, a fabricat - fără voia lui! - un diamant. Dorind să studieze proprietăţile electrice ale materialelor sub presiune, a comprimat la 150 000 atm, 1 mm³ de carbon 60. După mai multe încercări, infructuoase, moleculele, arătînd ca nişte mingi de fotbal, din eşantionul său au luat forma unei pastile transparente de culoare galbenă. Concluzia, în urma analizei în laboratorul de cristalografie: este vorba de un diamant artificial, primul obţinut la temperatura ambiantă! Pînă acum, diamantele se obţineau la o presiune de 50 000 - 60 000 atm şi o temperatură de 1 250 - 1 500°C. (L.D.)



CĂRUCIOR PENTRU INVALIZI

◆ Modelul de cărucior pentru invalizi din fotografie a fost proiectat şi construit de curînd în Italia. El este confecţionat dintr-un material sintetic care îi asigură o masă substanţială mai redusă faţă de aceea pe care o au cărucioarele fabricate din ţeavă de oţel.

Obţinut din răşină poliesterică, armată cu fibră de carbon, acest nou material face ca un cărucior să cîntărească doar cca 8-9 kg, comparativ cu cele aproximativ 20-22 kg ale căruciorului fabricat din ţeavă de oţel. Chiar dacă în momentul de faţă noul material este încă destul de scump, folosirea lui largă în viitor o susţin, pe lîngă greutatea redusă a produsului finit, şi alte particularităţi ale sale remarcabile, în rîndul cărora se evidenţiază în primul rînd o serie de caracteristici mecanice speciale, precum şi tehnologia simplă de realizare a căruciorului.

Firma italiană care a proiectat modelul a aplicat, la realizarea lui, tehnologia de turnare prin injecţie de răşini termoreactive în forma în care, în prealabil, au fost introduse fibre de carbon. Contactul răşinii cu fibra provoacă o reacţie exotermică, în cadrul căreia, prin solidificare, ia naştere un material compozit monolit. Acest proces se pretează condiţiilor producţiei de serie, întărirea răşinii poliesterice producîndu-se cu viteză mare.

Este remarcabil şi faptul că tehnologia utilizată garantează elemente constructive rezistente care nu necesită prelucrări ulterioare. De asemenea, este considerat ca un element extrem de avantajos şi folosirea - pentru realizarea părţilor spate şi şezut ale scaunului - a unor reţele din fibră compozită cu însuşiri igienice speciale. (M.P.)

SCAUN COMPACT DIN FIBRE DE OŢEL

◆ Un asemenea scaun este construit din fibre de oţel. Spătarul şi şezutul sînt confecţionate dintr-o plasă deasă de oţel cromat. Designerul este Niels Jorgen Hogesen, care a primit pentru creaţia sa Premiul danez pentru designul industrial. (M.P.)

Biblioteca Judeţeană MUREŞ

UN ASPIRATOR ORIGINAL

◆ Fotografia reprezintă un aspirator de praf, destinat efectuării curăţeniei în spaţiile întreprinderilor industriale mici. El adună însă nu numai praful, gunoi uscat sau ud, ci chiar şi bucăţi de sticlă sfărîmată. Constructorul acestui aspirator cu adevărat original este un elev al unei şcoli superioare din SUA. (M.P.)

SELECTAPEL

◆ O dată branşat la telefonul dv., numai persoanele cunoscute - şi care posedă un cod de acces - vă pot deranja. Celelalte sînt invitate să mai sune. Codul de acces poate fi modificat şi întrerupt după dorinţă. (L.D.)

UN NOU VIRUS

◆ Etiologia sclerozei în plăci nu a depăşit niciodată stadiul ipotezelor. Iată însă că descoperirea retrovirusului LM7 deschide noi perspective specialiştilor. Într-adevăr, originea virală a afecţiunii era bănuită, dar nu a putut fi dovedită pînă acum. Or, un cercetător de la Universitatea din Grenoble a descoperit existenţa anticorpilor anti-LM7 în sîngele şi lichidul cefalorahidian al bolnavilor cu această maladie. (V.D.)

O GENĂ ŞI... CANCERUL PULMONAR

◆ Cercetătorii de la Institutul Fels din Philadelphia, SUA, au descoperit o genă implicată în cancerul pulmonar. Ea a fost denumită PTP-Gamma. Descrisă ca inhibitoare a tumorilor şi absentă în celulele canceroase examinate, această genă este responsabilă de sintetizarea unei enzime care împiedică multiplicarea celulară. Descoperirea deschide noi posibilităţi în materie de diagnoză precoce a cancerului pulmonar. (V.D.)

UN NOU PROCEDEU DE CONSERVARE ALIMENTARĂ

◆ Pasteurizarea laptelui nu afectează gustul acestuia, dar lasă vii destul de multe bacterii care vor limita termenul de garanţie. Tratamentul la temperaturi înalte permite creştere acestuia, dar strică aroma, modificînd proteinele. Dar dacă am folosi un cîmp electric foarte intens, de exemplu 40 000 V/m şi în acelaşi timp o temperatură de 50°C? Foodco Corporation din San Diego, California, a făcut-o şi afirmă că produsele lactate, sucurile de fructe etc. tratate astfel au nu numai o viaţă mai lungă, dar şi un miros la fel de natural ca şi cele proaspete şi netratate. (C.G.)

◆ După compact-disc, iată şi discul numeric ultracompact. Minidiscul de 64 mm oferă 74 minute de sunet digital, cu posibilităţi de utilizare greu de egalat. (C.G.)

PE SCURT...

◆ Cca 2 milioane de specii animale şi 60 000 de specii de plante sînt ameninţate cu dispariţia înainte de 2050, apreciază specialiştii Programului Naţiunilor Unite pentru Mediu. Din aceeaşi sursă, aflăm că ţările bogate, deşi totalizează doar 25% din populaţia mondială, consumă 80% din resursele planetei.

◆ Peste 8 000 de germani mor în fiecare an datorită efectelor secundare ale medicamentelor, indică un studiu realizat timp de cinci ani în patru spitale centrale din landul Bremen.

◆ O cercetare efectuată pe o perioadă de doi ani asupra pacienţilor seropozitivi şi bolnavilor de SIDA, a confirmat că virusul nu era prezent în transpiraţia umană, menţionează Journal of Infectious Diseases.

◆ Conform datelor OMS, cca 2,2 miliarde de persoane sînt expuse, în lume, paludismului, cca 70% dintre acestea trăind în Asia şi Oceania. În plus, peste 1 milion decedează în fiecare an datorită maladiei, iar doi copii mor în fiecare minut, ca urmare a şechelelor bolii.

◆ În Franţa, 32% din accidentele rutiere se datorează oboselii sau adormirii la volan a conducătorului auto. Condiţiile meteo nefavorabile se alfă pe locul doi cu 22% din cazuri.

◆ Echipa profesorului Shin-Lok Hu, de la Laboratoarele farmaceutice Bristol-Myers din Seattle, SUA, afirmă că a reuşit să imunizeze patru maimuţe contra virusului SIV, înrudit cu virusul HIV, cel ce produce SIDA.

◆ După şase ani de "somn", Merapi, redutabilul vulcan din Indonezia, se "trezeşte". Norii de cenuşă vulcanică ce şi-au făcut apariţia prevestesc o erupţie violentă.

◆ "Pescuitul, cultura intensivă şi poluarea sînt în curs să distrugă mediul din Irlanda de Nord, una dintre cele mai verzi zone ale Europei", estimează Asociaţia ecologistă a Fondului mondial pentru natură.

◆ Aflat din 1901 la Fundaţia Mozarteum din Salzburg, presupusul craniu al lui Wolfgang Amadeus Mozart a fost autentificat de doi antropologi ai Muzeului de Istorie Naturală din Viena, care au aplicat pentru prima oară metoda reconstituirii ţesuturilor feţei. Capul astfel obţinut seamănă foarte bine cu portretele autentice ale celebrului compozitor.

◆ Corpul mumificat descoperit în septembrie 1991 în gheţarul Similaun din Tirol, la frontiera austro-italiană, are aproximativ 4 931 - 5 477 de ani, afirmă Walter Leitner, cercetător la Institutul de Preistorie al Universităţii din Innsbruck, Austria.

Biblioteca Judeţeană MUREŞ

Premieră europeană

OPERATĂ ÎNAINTE DE A SE NAȘTE

știința și tehnica

1992

9

Armele sfîrşitului de secol

Expediţii româneşti în Arctica

Prof. dr. Franco Selleri: Galileo versus Ptolemeu

SOCIETATEA ŞTIINŢĂ & TEHNICĂ S.A.

SOCIETATEA ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ SA

Societate cu capital de stat funcționînd sub egida Departamentului Științei din cadrul Ministerului Învățămîntului și Științei, înmatriculată în Registrul Comerțului cu nr. J40/6775/1991

Consiliul de administrație:

IOAN ALBESCU
director

GABRIELA BULIGA
director economic

TITI TUDORANCEA

știința și tehnica

Revistă lunară de cultură științifică și tehnică editată de **Societatea "ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ" SA.** Anul XLIV, seria a III-a
Adresa: Piața Presei Libere nr. 1, București, cod 79781
Telefon: 17 60 10 sau 17 60 20, interior 1151 sau 1208
Fax: 17 58 33

COLECTIVUL REDACȚIONAL
(în ordine alfabetică)
Ioan Albescu, Adina Chelcea, Voichița Domăneanțu (secretar general de redacție), **Cristian Garabet, Mihaela Gorodcov, Mihai Ionescu, Maria Păun, Viorica Podină, Anca Roșu, Titi Tudorancea** (redactor-șef)
Redactor artistic: **Adriana Vladu**
Corectura: **Lia Decei, Elisabeta Dinu**
Difuzarea: **Cornel Daneliuc** (telefon: 17 72 44 sau 17 60 10, interior 1151)
Tehnoredactare computerizată: **RI Info**

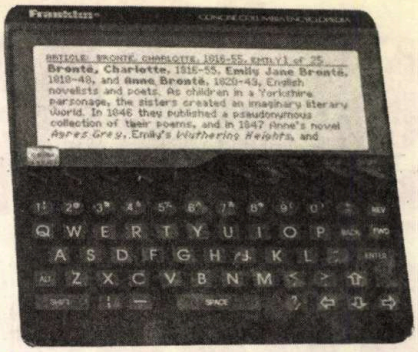
TIPARUL: Regia Autonomă a Imprimeriilor - Imprimeria "Coresi", telefon: 17 60 10 sau 17 60 20, interior 2411

ABONAMENTELE se pot efectua la oficiile poștale - număr de catalog 238 - și direct la redacție
Cititorii din străinătate se pot abona prin RODIPET SA, P.O. Box 33-57, telex: 11 995, 11 034, fax: (90) 17 40 40, București, Piața Presei Libere nr. 1, sector 1.

ISSN 1220 - 6555

Paginile evidențiate cu sigla MTS sînt realizate în colaborare cu Ministerul Tineretului și Sportului, în cadrul Programului național de stimulare a creativității tinerilor.

Enciclopedie electronică de buzunar



Folosind tehnologia compresie de text "Franklin", ți se pot aduce în palmă volume întregi. Versiunea din imagine este bazată pe Concise Columbia Encyclopedia, dar există și o alta, inspirată din Random House Encyclopedia. Ambele versiuni dispun de facilități deosebite pentru căutarea informației. **(C.G.)**

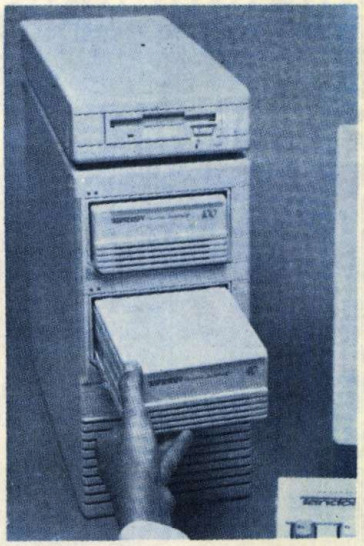
Insecticid inofensiv

Pentru a demonstra că și insectele pot muri de sete, în fața studenților biologi se face adesea următoarea experiență: într-un vas de sticlă în care se află un praf abraziv, de corund, de exemplu, se introduce un gîndac de bucătărie. După un timp relativ scurt, se constată că acesta a murit, deși corundul nu este deloc toxic. Explicația constă în aceea că, în speranța de a scăpa din captivitate, insecta se mișcă energic în toate direcțiile, ceea ce face ca particulele ascuțite de rocă să "radă" de pe învelișul ei chitinos stratul subțire de la suprafață. Acesta se compune dintr-o substanță ce se aseamănă cu ceara și care împiedică evaporarea apei din corp. După îndepărtarea sa, gîndacul moare prin deshidratare.

De acest fenomen s-a folosit o firmă americană atunci cînd a creat un insecticid absolut inofensiv pentru om și mediul înconjurător, dar care exterminâ sigur gîndacii și furnicile. Praful abraziv, obținut prin măcinarea unei roci naturale, diatomita, care acționează tot atît de eficient ca și corundul, se presară în strat subțire în locurile unde se adăpostesc și pe unde se "plimbă" insectele. După cîteva zile, supărătorii "colocatari" mor, pur și simplu, de sete. **(V.P.)**

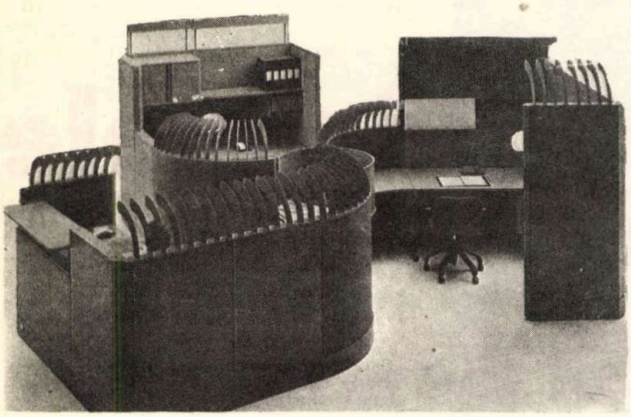
Pentru un pumn de dolari

Unul dintre simbolurile Americii, Empire State Building, pînă nu de mult cel mai înalt zgîrie-nori din lume (441 m; 449 m cu antena din vîrf), a fost vîndut asiaticilor. Noul proprietar a reușit să-l obțină pentru un pumn de dolari (numai 45 milioane), dar el nu se va bucura de această achiziție decît peste 85 de ani! Motivul: societățile Empire State Building Company și Empire State Building Associate dețin un contract (de închiriere) de exploatare exclusivă pînă în 2076. Acest mic detaliu a influențat de altfel prețul - valoarea reală a edificiului este de 800 milioane dolari -, dar vechiul proprietar, Harry Hensley, nu este deloc nemulțumit: el a vîndut ziduri, dar va continua să primească, pînă în 2076, 33 milioane dolari anual, reprezentînd chiria. **(L.D.)**



Unități moderne de disc fix

Designul acestui model modular marca Tandon este deosebit în domeniu datorită încărcării frontale a microprocesoarelor. Unitatea de disc fix DataPac II a firmei californiene Moorpark extinde această modularitate, permițînd utilizatorilor să pună rapid în funcțiune unități de disc ușor manevrabile, ce pot fi conectate printr-o simplă apăsare. Capacitatea acestora poate varia de la 4 la 40 Mo. **(C.G.)**



Defectoscop

"Controlul nedistructiv este garanţia calităţii şi funcţionării impecabile a maşinilor." Aceasta este deviza colectivului de specialişti din cadrul *Institutului naţional de cercetări ştiinţifice pentru elaborarea metodelor şi a mijloacelor nedistructive de control al calităţii materialelor* din Chişinău, Republica Moldova.

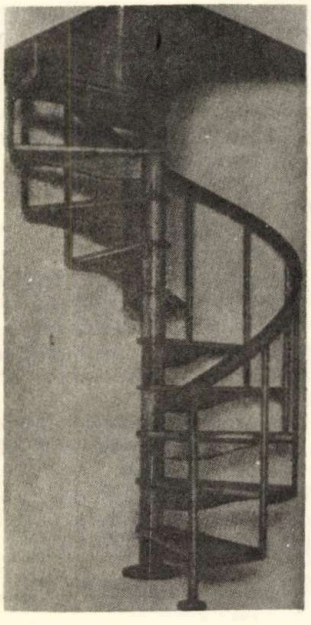
La aceste cerinţe de calitate răspunde şi *defectoscopul ultrasonic UD 2-17.* Aparatul este destinat controlului calităţii cordoanelor de sudură şi al materialelor de bază în construcţiile de maşini, în industria energetică, transport. Se efectuează controlul materialelor, semifabricatelor şi al produselor finite, fiind detectate defecte de tip discontinuitate sau neomogenitate. Adîncimea defectului este indicată pe un panou de afişaj numeric. Controlul este asigurat prin procedee cu implus ecou, prin transmisie, prin transmisie cu ecou. Este prevăzută posibilitatea ajustării prealabile a 12 programe de funcţionare şi a ajustării automate a tuturor parametrilor, în conformitate cu regimul de lucru stabilit. Aparatul apreciază valoarea dimensiunilor convenţionale ale defectelor, efectuînd măsurarea raportului amplitudinilor semnalelor reflectate de defecte. **(A.R.)**

Organizarea locului de muncă în spaţii întinse

Designer de faimă mondială, japonezul Isao Hosoe propune acest model de birou ca mijloc de realizare, în orice încăpere vastă, a unor "oaze" individuale sau de grup. El creează astfel microspaţiile necesare în condiţiile de muncă complet computerizate, obţinînd o organizare optimă a locului de muncă şi, prin aceasta, un randament ridicat al muncii.

Împreună cu italienii D. Greco şi A. Martinelli, Isao Hosoe a proiectat echipamentul locului de muncă denumit Space, pentru care există o gamă largă de îmbinare a elementelor. Aceste componente, care pot deveni, la dorinţă, felurite variante de module - "insuliţe" de muncă diversificate -, sînt prevăzute cu un întreg arsenal de mijloace necesare unei activităţi moderne.

Asemenea "oaze" pot fi construite pentru un singur individ, doi sau trei; ele pot fi unite între ele, alcătuind un "arhipelag", sau, dimpotrivă, răspîndite pe întreaga suprafaţă a încăperii. Componentele sînt realizate în 20 de nuanţe diferite, prin aceasta evitîndui-se monotonia coloristică, fiecare model reprezentînd o compoziţie cromatică aparte, iar elementele lui, privite separat, din unghiuri variate, par de fiecare dată altele. **(M.P.)**

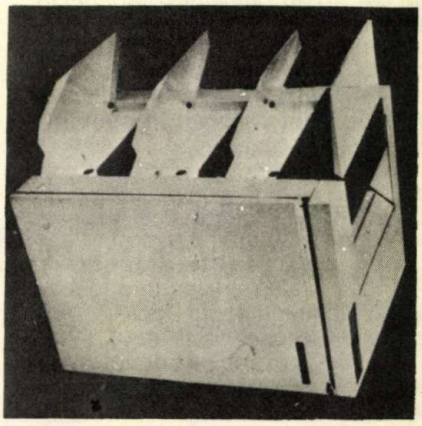


O scară în spirală

Ea poate fi construită şi de amatori.

Modelul din imagine a fost creat de firma Iron Shop Dept. SUA. Scara are structura din oţel, iar treptele din lemn de stejar. Ea se vinde la dimensiuni diferite: cu diametrul de 1,2 m, 1,5 m şi 1,8 m şi cu înălţimi, de asemenea, în trei variante, dar imaginaţia celor care vor să o realizeze poate merge, desigur, mult mai departe. **(M.P.)**

Maşina de tăiat hîrtie



Poate fi utilizată în birouri, arhive, laboratoare în scopul tăierii şi mărunţirii diferitelor documente care nu mai prezintă interes. Deşeurile rezultate din tăiere sînt colectate într-un coş aflat în interiorul maşinii. Maşina se opreşte automat la umplerea coşului, în situaţii de suprasarcină (numărul maxim de file A4 este de 12) şi la supraîncălzire. Producător: Întreprinderea Unirea din Cluj. **(A.R.)**

Primele EXPEDIȚII ROMÂNEȘTI în Arctica

Istoria ştiinţei înregistrează participarea unor români la expediţii în cele două regiuni îngheţate ale planetei noastre: Antarctica şi Arctica. Este cazul speologului Emil Racoviţă, al medicului Constantin Dumbravă etc., iar mai recent al geografului Gheorghe Neamu, care au făcut cercetări la poli ca membri ai unor expediţii străine. Niciodată însă pînă în vara lui 1990 nu s-a organizat o expediţie românească în zona frigului veşnic. Inginerul chimist TEODOR GHEORGHE NEGOIŢĂ avea să creeze excepţia, organizînd şi conducînd în acel an, în anul următor şi anul acesta cîte o expediţie românească în Arctica. Şi iată că asistăm acum la o amplă desfăşurare a unui Program român de cercetări ştiinţifice polare, al cărui iniţiator şi conducător este T. Negoiţă, un program care se va înfăptui în mai multe etape, pe durata a mai multor ani, fiind susţinut de mai multe ministere: al Agriculturii şi Industriei Alimentare, Învăţămîntului şi Ştiinţei.

În prima expediţie, alături de conducătorul ei, care-şi împlineşte astfel un vis de adolescenţă la cei 45 de ani de acum, s-au aflat geograful Petre Urdea, biologii Dan Stănescu şi Atanasie Dalea, inginerul geodezic Marin Hanu, geologul Dan Petrescu şi medicul Florin Dionisie.

La a doua expediţie participarea a fost mai redusă - pe măsura posibilităţilor financiare: împreună cu conducătorul ei, acelaşi temerar T. Negoiţă, aflîndu-se Ion Dumitru şi Nicolae Crăciun de la facultăţile de geografie şi, respectiv, de biologie din Capitală, precum şi inginerul Gabriel Bălăceanu. Ţinta celor plecaţi în primele două expediţii: Arhipelagul Svalbard, unde obiectivele activităţii lor de cercetare au inclus testarea unor alimente de fabricaţie românească, speologia peşterilor de gheaţă şi din zonele de stîncă ale traseelor străbătute, geomorfologia glaciară şi periglaciară, rocile Heklahöck - cele mai vechi formaţiuni petrografice de pe Pămînt, magnetismul, radioactivitatea, ecologia lacurilor glaciare, întocmirea de hărţi, efectuarea, *în premieră mondială,* a unei vaste analize de cromatografie a vegetaţiei, care, sub coordonarea doamnei dr. biolog Maria Godeanu, de la Centrul de Cercetări Ecologice din Bucureşti, a fost înfăptuită *simultan* în Arctica, Bucureşti şi Piteşti, a fost studiată starea de sănătate a oamenilor la frig.

Printre rezultate, deja este înregistrat unul de excepţie: au fost descoperite şi cartate - *pentru prima oară pînă acum - peşteri în rocă.* Or, la Institutul Polar Norvegian din Oslo, cu care cercetătorii noştri au stabilit contacte fructuoase, se susţinea că în Svalbard nu există asemenea peşteri. T. Negoiţă şi Marin Hanu, împreună cu coechipierii lor, le-au descoperit pe coasta occidentală a Insulei Spitsbergen, între 78° şi 79° latitudine nordică, la Capul Festningsodden şi Capul Nemrododden, încă în prima etapă. Ceea ce zecile de expediţii străine şi norvegiene de pînă acum în Arhipelagul Svalbard nu au putut găsi li s-a dezvăluit ochilor cercetătorilor noştri.

Anul acesta, Programul român de cercetări polare a înscris o altă etapă a sa - cea de-a treia. Fondurile reduse care i-au fost oferite nu au permis decît doi participanţi: din nou T. Negoiţă, organizatorul şi conducătorul expediţiei, şi Constantin Rusu, lector la Universitatea din Iaşi, Facultatea de Geografie. Ţinta călătoriei: arhipelagul arctic al Canadei (Insula Bylat), aflat la 74° latitudine nordică, iar traseul: Bucureşti-New York-Otawa-Montreal-Iqaluit-Pont Inlet.

De data aceasta, o expediţie românească a dus pentru prima oară steagul ţării noastre pe continentul american!

Din nou au fost executate cromatograme pe muşchi şi licheni - primele investigaţii de acest gen realizate în Canada de nord! În ţară, colectivul de biosenzori, condus de dr. Maria Godeanu, de la acelaşi Centru de Cercetări Ecologice din Bucureşti, a corelat datele şi orele acestor analize cu cele ale explorărilor efectuate de el, astfel încît să fie realizată iarăşi aceeaşi simultaneitate a investigaţiilor.

Alte obiective: testarea produsului HUMANOFORD-AB, pe bază de glucoză, obţinut de Institutul de Chimie Alimentară, brevetat de dr. Gh. Mencinicopschi şi dr. I. Mihăilescu. Acest produs, sută la sută românesc, a fost testat în context polar şi de efort prelungit. Au fost, de asemenea, verificate virulenţa şi temperatura minimă la care mai trăieşte virusul patogen Pericularia Oryzae sau "arsura orzului", condiţiile naturale din insulă fiind prielnice realizării respectivelor testări.(În insulă, presiunea barometrică variază, modificînd rapid temperaturile.)

În articolul care urmează şi în altele pe care intenţionăm să le publicăm în numerele viitoare ale revistei noastre vom furniza cititorilor şi alte informaţii referitoare la expediţiile exploratorilor români în Arctica.

MARIA PĂUN

De două ori în ARHIPELAGUL SVALBARD

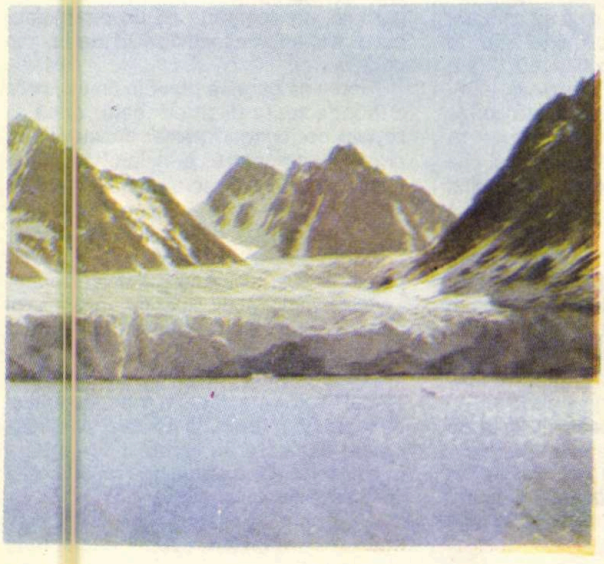
Prima întîlnire cu natura sălbatică, golaşă şi întrucîtva înspăimîntătoare a grupului de insule numit Svalbard, în care am sosit în 1990, a constituit pentru noi o experienţă aparte. Resimt şi acum tresărirea profundă din momentul cînd, aterizînd la Longyearbyen, am cuprins cu privirea munţii erodaţi, acoperiţi cu limbile gri-albăstrui ale gheţarilor ajungînd aici direct în Oceanul Arctic, văile, fiordurile şi formaţiunile glaciare alcătuind o adevărată lume de basm.

Aceste insule trezesc vizitatorului un sentiment ireal şi straniu, obligîndu-l să se întrebe: Cum poate exista viaţă atît de departe de lumea obişnuită, la numai 800 mile distanţă de Polul Nord?

Se pare că Svalbardul sau Ţara Coastelor Reci, în limba norvegiană, a fost descoperit de islandezi în 1194. A fost uitat curînd însă după aceasta şi redescoperit în 1594 de către danezul Willem Barents. Primii despre care se ştie că au petrecut aici o iarnă, în 1630, au fost opt britanici. Cel dintîi raport al danezilor reflectă o anumită admiraţie - prudentă - pentru acest straniu grup de insule din nord, astfel că, deşi zona părea nelocuibilă datorită poziţiei sale într-un "sector frigid", cei care l-au întocmit nu au ezitat să adauge: "Clima este atît de aspră încît animalele sînt complet albe".

Vînătorii de balene au sosit aici venind din Olanda, Spania, Anglia, Franţa şi nordul Germaniei. Ulterior au apărut vînătorii de foci din Norvegia şi Rusia. În secolul al XVII-lea s-a dus un război nemilos împotriva naturii. Industria de lux a finanţat măcelărirea brutală a balenelor şi morselor în vederea producerii de ornamente, nasturi şi piei. Cîţiva ani mai tîrziu, producţia de ulei şi săpun a devenit cauza principală a vînătorii.

Istoria modernă a Svalbardului, cu punctul de răscruce în dezvoltarea acestuia, a început în octombrie 1899, cînd navigatorul arctic Søren Zachariassen s-a întors la Tromsø cu o încărcătură de cărbune pe care l-a găsit în insule. Acest fapt a dus la reacţii puternice, Europa de nord fiind cuprinsă de o adevărată euforie. Expediţiile s-au reunit după cum au putut mai bine şi, în această ţară negovernată, legea celui mai puternic a devenit lege generală.



Pe scenă s-a ivit Mr. Longyear, un pionier vizionar, hotărît să obţină profit din activitatea din mină. Sosit din Michigan, SUA, el a venit în Svalbard în 1901, ca turist. Patru ani mai tîrziu, compania acestuia, "Arctic Coal Co", a şi început producţia de cărbune, Mr. Longyear fiind unul dintre puţinii care a reuşit să-l producă într-un mod bine organizat.

Natura Svalbardului este un Eldorado nordic. Cei care au petrecut cîteva săptămîni aici se întorc la civilizaţie nutrind o puternică dragoste de viaţă, stăpîniţi de o linişte sufletească remarcabilă, cu adevărat de invidiat.

Svalbardul este natura însăşi: extremă şi sfîntă. Secolele de vînătoare de balene şi de foci i-au cauzat însă răni adînci, pe care sistemul ecologic nu le va putea vindeca niciodată, căci unei naturi sensibile la influenţele externe îi poate dăuna fatal un deranj chiar minim.

Arhipelagul Svalbard este situat direct sub Polul Nord magnetic. El are 2/3 din suprafaţă acoperită cu gheţari şi este aşezat între 74° şi 81° latitudine nordică. Svalbardul poate fi descris, într-adevăr, ca un deşert arctic.

Aici, unde numai cîţiva centimetri din sol se dezgheaţă în timpul verii, cresc peste 160 de specii de plante, trăiesc peste 100 de feluri de păsări ce pot fi întîlnite în timpul sezonului, din care peste 30 îşi fac cu regularitate cuibul. Dar despre lumea vie a Svalbardului vom vorbi mai pe larg în numărul viitor.

Ing. TEODOR NEGOIŢĂ

Revenirea în actualitate!

În două articole inserate în numerele 5 şi 6 a.c. ale revistei, sub genericul Dosarul porumbului, s-a discutat despre acţiunea terapeutică: antialergică şi imunostimulatoare a extractelor bioactive din porumb. Revin, în cadrul articolului de faţă, cu o serie de date - în majoritatea lor total ignorate - privind "eroul" acestui serial, şi anume Porumbul.

Am scris numele acestuia în mod deliberat cu literă mare şi expunerea de mai jos sper să justifice această derogare. Trăim într-o lume în care "les grands moyens" ale cercetării mondiale fac un soi de baleiaj al "văzutelor şi nevăzutelor", începînd cu inima atomului şi pînă la praful stelar şi ajungînd la o explorare exhaustivă a efectelor terapeutice, pornind de la planctonul oceanelor şi pînă la valorificarea (benefică) totală a tehnicilor medicinei tradiţionale asiatice.

Există un sîmbure de orgoliu - justificat - în credinţa că uzul exclusiv al actualelor mijloace de investigare, cu milioanele lor de operaţii pe secundă, ne apropie de rezolvarea atîtor dileme. Dar viaţa este imprevizibilă (din fericire) şi sfidarea orgoliilor legate de tehnica modernă vine de unde nu ne aşteptăm: iată, banala pungă de mălai de pe rafturile fiecărei bucătării devine "bombă" terapeutică, numai printr-o gîndire individuală, originală, lipsită de orice suport material oferit de "tehnica de vîrf".

Porumbul, acestă cereală importantă, minimalizat la nivel casnic pînă la condiţia umilă de mălai pentru mămăligă, are o istorie fabuloasă, ignorată însă de majoritatea populaţiei. Nu cunosc literatura legată de tradiţia Maya căreia îi aparţine această cereală, cu numele ei ştiinţific de Zea mays. Dar cercetarea medicală a secolelor XVIII-XIX şi primei părţi a secolului XX este bulversant preocupată de existenţa unui ciudat sindrom ce apare la subiecţii unei alimentaţii predominant maidinice (de la Zea mays).

Precizăm: populaţia pauperă a acelor secole, cu alimentaţie săracă în proteine, glucide şi grăsimi, avînd o alimentaţie predominant maidinică, suferea de un sindrom denumit pelagra şi care îi intriga teribil pe cercetătorii epocii. Geografic, distribuţia acestui sindrom se plasează în spaţiul ţărilor mari consumatoare de porumb: Italia, România şi Statele Unite - şi mai puţin în alte ţări. Numitorul comun al întregii cercetări pe tema acestei ciudate maladii (neîntîlnită în alte disfuncţii cu cauză alimentară) pare a fi întrebarea: ce mister ascunde porumbul?

Răspunsul secolului al XIX-lea este: există un factor "toxic" în porumb, iar într-o formulare actualizată: există în porumb un foarte important principiu farmacodinamic activ, cu acţiune complexă, care determină un efect terapeutic neobişnuit.

Am în faţa ochilor o senzaţională bibliografie cu titlul: *Harris H.F. (1919), Pellagra, Mac Millan, New York Bibliography,* care cuprinde cca 900 de titluri în 30 de pagini, majoritatea în limba italiană şi mai puţin în germană, engleză, franceză. Cronologic, această bibliografie se întinde între - atenţie! - anul 1755 şi pînă în anul 1919. Cercetarea a mai continuat sporadic şi cu mai mică amploare pînă în anii '70. În faţa acestei bibliografii (mă întreb dacă ea există în marile biblioteci ale Europei), te cuprinde vertijul: se trece în revistă o simptomatologie tulburătoare; se avansează termeni care desemnează gradul de activitate al principiului activ din porumb: "venena", "alcaloida", sînt termeni gravi, care traduc perplexitatea cercetătorilor în faţa polimorfismului simptomatologiei respective!

Pentru noi a fost foarte importantă consultarea valoroasei monografii a lui *Victor Babeş, Travaux sur la Pellagre,* 1922-1923. Aceasta părea a fi o operă perimată, o dată cu eradicarea endemiei pelagroase, dar s-a dovedit un document inestimabil. Doi ani de zile ne-au trebuit pentru a asimila lecţia acestuia şi a ne trage concluziile. Într-o primă categorie de concluzii reţinem menţionarea, de către V. Babeş, a unor notaţii privind: concentraţia principiului activ din porumb în funcţie fie de sorturile diferite, fie de gradul de avariere a acestuia (da, se pare că avarierea porumbului face să se concentreze principiul activ), de modul său de extragere, prin apă încălzită la 60°C (s-a utilizat această sugestie în Brev. 65234).

Pe de altă parte, V. Babeş utilizează concepte şi formulări ce ţin de sfera imunologiei (acum 70 de ani!) şi voi cita unul singur: el semnalează în volumul citat existenţa unui "sensibilizant al pielii", ce produce "substanţe toxice" sub acţiunea razelor U.V., ceea ce, într-un limbaj actualizat, ar fi: "substanţe potenţial antigenice, care devin activ antigenice prin fotosensibilizare". O altă categorie de concluzii, ce se concretizează după consultarea acestei monografii, sînt cele referitoare la analizarea substratului lezional al pelagrei. Folosind "o grilă de descifrare imunologică" a acesteia, recunoaştem inducerea unor mecanisme de imunitate mediată celular (am insistat asupra acestui important punct în cele două articole anterioare).

Mulţi ne-au întrebat: Ce v-aţi mai încurcat voi cu pelagra asta? Trebuie să le recunoaştem o oarecare dreptate. Pe de o parte, "pelagra" sună reverbativ, iar pe de altă parte tema privind acţiunea antialergică a extractelor din porumb era - ea singură - suficientă pentru o viaţă de om.

Dar în construcţia articolelor publicate se observă uşor cît de stringentă a fost necesitatea unei abordări în integralitatea ei a întregii probleme, în care pelagra este un fel de piatră unghiulară de la care şi către care pornesc şi întrebările şi răspunsurile, ea rămînînd, în continuare, un subiect deschis.

De fapt (ar zice orice cititor), ce este pelagra? Este o întrebare legitimă, la care un răspuns scurt este dificil, căci, iată, cercetătorilor celor două secole le-au trebuit mii de pagini numai pentru ipoteze. Un răspuns scurt şi simplificator ar fi: pelagra este un ansamblu de simptome care se instalează la persoane subnutrite, cu o alimentaţie predominantă din produse din porumb. Simptomele apar la nivel digestiv, sistem nervos şi piele, unde se evidenţiază mai clar prin instalarea unui eritem caracteristic primaveril. Toţi cercetătorii sînt de acord că pigmentul galben se depune la nivelul ţesuturilor şi acţionează ca un drog, provocînd modificări tisulare: infiltraţiile intense celulare în ţesutul conjunctiv şi cu localizări perivasculare, modificările vasculare şi de colagen par a fi indicii de perfectare a unei reacţii imunitare de tip 4.

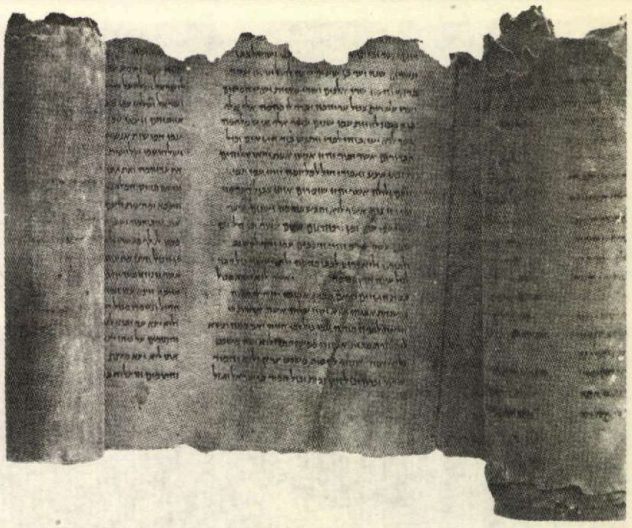
Am analizat amănunţit aceste fenomene în articolul: "O lectură imunologică a monografiei lui V. Babeş despre morfopatologia pelagrei", apărut în volumul "Momente din trecutul medicinei", Ed. Medicală, Bucureşti, 1983, pag. 649-653. Concluzia acestui articol, formulată în termeni actuali şi accesibili, este: organismul, impregnat cu principiul activ din porumb, se comportă ca un producător activ de interferon (acesta fiind mai scump decît aurul).

Problema care se pune în final şi care cuprinde toate dilemele este: dacă în condiţii de regim alimentar dezechilibrat, prin subalimentare, principiul activ din porumb intervine cu semn negativ, declanşînd pelagra, în condiţiile alimentare de azi - pe plan mondial, dezechilibrul alimentar prin supraîncărcare constituie suportul patologiei actuale (alergii, deficite imune) - acelaşi factor activ nu ar putea interveni cu semn pozitiv, ca un corector al acestui nou dezechilibru?

Toată expunerea cuprinsă în acest "serial" conţine un volum mare de idei şi de fapte de o absolută noutate şi îndrăzneală, dar care nu a reuşit să forţeze înţelegerea nici a cititorilor, nici pe cea a specialiştilor.

DORINA AL - GEORGE

De ce îmbătrîneşte HÎRTIA?



Milioane de cărţi, reviste, ziare şi documente se degradează încet, dar sigur. Acest proces, care poate fi numit "ardere fără flacără", face ca hîrtia să devină fragilă, sfărîmicioasă, iar tipăriturile se distrug, pas cu pas, nemaiputînd fi folosite.

Fenomenul este de importanţă globală. Cercetările întreprinse în anii din urmă în Germania, de exemplu, au evidenţiat faptul că dintre 152 milioane volume adăpostite în 54 de mari biblioteci, hîrtia a 40 de milioane este deja îngălbenită, paginile altor 18 milioane se rup la atingere, iar 8 milioane au distruse chiar şi copertele. O situaţie similară s-a constatat şi la Biblioteca Centrală din Zürich. Din cele 2,5 milioane de cărţi de aici aproape 2 milioane sînt atacate deja de acest proces. Fenomenul a atins aceleaşi proporţii şi în SUA, unde, conform estimărilor, a pierit 25% din fondul tuturor bibliotecilor.

Incendiu... acid

Distrugerea, după cum afirmă specialiştii, este cauzată de aciditatea datorată ingredientelor ce se utilizează la fabricarea hîrtiei. La începutul secolului al XIX-lea în procesul de producere al acesteia s-a trecut de la munca manuală la cea mecanizată. Dar tot de atunci încleierea (datorită căreia hîrtia absoarbe mai puţină vopsea tipografică şi cernează) se realizează în stadiul de masă lichidă, în care se adaugă smoală (colofoniu) şi alaun (sulfat de aluminiu); acesta din urmă fixează smoala în fibrele de celuloză.

Aciditatea determinată de acest amestec s-a accentuat şi mai mult o dată cu inventarea şi punerea în funcţiune a maşinii pentru măcinat textile, acestea fiind, după cum se ştie, materie primă valoroasă pentru fabricarea hîrtiei. Pînă atunci resturile de astfel de materiale erau lăsate să se descompună pe cale naturală şi numai după aceea se măcinau, ocazie cu care se adăuga şi o mare cantitate de carbonat de calciu (var) datorită căruia reacţia hîrtiei era alcalină.

Creşterea în ritm accelerat a necesarului de hîrtie a condus în anul 1850 la ideea folosirii pentru producerea acesteia a lemnului puternic mărunţit. Însă lignina conţinută în lemn este, de asemenea, acidă. Iar în procesul de disociere a acizilor primari ce continuă şi după ce hîrtia a ajuns carte, reviste etc., se formează alţii, organici, care amplifică acţiunea de distrugere datorată amestecului de alaun şi colofoniu. Şi astfel, de felul ei alcalină, ca urmare a progresului tehnic, hîrtia s-a transformat în material cu reacţie acidă. Or, acizii dezintegrează fibrele de celuloză, acestea devin fragile şi în cele din urmă hîrtia se fărîmiţează. Diagnosticul poate fi pus cu uşurinţă; este suficient să se îndoaie de 2-3 ori, în acelaşi loc, colţul unei pagini şi dacă acesta se rupe înseamnă că în curînd se va dezintegra întreaga carte.

Fenomenul este cu atît mai grav cu cît cărţile, ca şi celelalte tipărituri, reprezintă un tezaur inestimabil de cunoştinţe şi experienţă, acumulat de-a lungul nu numai a secolelor, ci şi a mileniilor şi care, o dată distrus, nu mai poate fi refăcut. Tocmai de aceea cercetători de diverse specialităţi imaginează mereu noi metode şi mijloace de profilaxie şi combatere a lui.

Posibilităţi de salvare

Procedeul restaurării cărţilor deteriorate pagină cu pagină se cunoaşte de multă vreme. În hîrtie se pot introduce de exemplu fibre noi, în condiţii de mediu lichid şi presiune. Metoda clivării presupune disocierea paginii în două straturi şi apoi lipirea fiecăruia pe o hîrtie foarte subţire, dar rezistentă. Ambele procedee sînt însă foarte costisitoare, motiv pentru care se recurge la ele numai pentru a salva exemplare de importanţă excepţională. Cînd însă hîrtia nu este încă puternic deteriorată, procesul de acidifiere fiind încă la început, supusă unui tratament cu apă tare, care neutralizează aciditatea, mai poate fi salvată. Şi în acest caz însă, cărţile şi revistele trebuie îr prealabil desfăcute, iar după tratament legate din nou.

Dar pentru tratarea milioanelor de cărţi "îmbătrînite" pot fi luate în considerare numai metode ce permit îndepărtarea acizilor din hîrtia, pe care sînt tipărite, supunînd unei prelucrări adecvate în acelaşi timp un întreg vraf de volume. În acest sens deosebit de eficientă pare a fi metoda elaborată în Canada, botezată Vei Tho, după numele dat de chinezi zeului antic al cărţilor. În esenţă, aceasta constă în tratarea tipăriturilor cu o soluţie obţinută prin dizolvarea în metanol a metoxi-metil-carbonatului de magneziu. Procedeul, pe lîngă avantaje, prezintă însă şi două neajunsuri: metanolul poate denatura cerneala tipografică şi distruge pelicula sintetică ce acoperă copertele. Pentru a-i neutraliza acest efect, în soluţie se introduce o cantitate însemnată de freoni, substanţe vinovate, conform părerii meteorologilor, de apariţia spărturii în stratul de ozon. Cu toate acestea, o instalaţie de acest fel funcţionează de mai bine de 6 ani în Biblioteca Naţională din Canada unde "tratează" în medie 40 000 de volume anual. Aceeaşi metodă, întrucîtva modernizată, se aplică cu bune rezultate începînd din 1987 şi în cadrul bibliotecii din oraşul Sables (Franţa), unde se restaurează anual peste 90 000 de volume. O a treia instalaţie similară, capabilă să readucă în circuitul normal, de data aceasta peste 130 000 de cărţi în fiecare an, a fost pusă de curînd în funcţiune la Frankfurt pe Main.

În SUA se studiază deja de cîţiva ani posibilitatea de a restaura tipăriturile învechite fără a folosi solvenţi lichizi. Cercetătorii de la Biblioteca Congresului, împreună cu specialiştii de la NASA, au elaborat, de exemplu, o metodologie care prevede tratarea cărţilor cu dietil zinc, substanţă gazoasă capabilă să neutralizeze acizii, favorizînd în acelaşi timp formarea de compuşi alcalini, printre care oxizi ai zincului. Din păcate şi această metodă prezintă unele neajunsuri. Principalul constă în faptul că dietil zincul este substanţă explozivă din cauza căreia, la un moment dat, a şi fost distrus un întreg laborator experimental. Cu toate acestea, în America se află în construcţie, în prezent, o importantă întreprindere în cadrul căreia, aplicînd această metodologie, în condiţii de siguranţă totală, desigur, vor fi restaurate anual un milion de volume. Se preconizează, de asemenea, ca peste cel mult cinci ani întreprinderi similare să fie date în funcţiune şi în Elveţia şi alte cîteva ţări din Europa Occidentală, deşi, necunoscîndu-se toate efectele secundare ale acestei metodologii, specialiştii nu întîmpină propunerea cu prea mult entuziasm. De ce să nu se taie răul de la rădăcină, spun ei, tipărind cărţi şi reviste pe hîrtie care nu conţine acizi?

Americanii au demonstrat deja că, din punct de vedere tehnic, este posibilă producerea de astfel de hîrtie, numai că aceasta, încă o bună perioadă de timp, va fi mult mai scumpă decît cea tradiţională. De altfel, în SUA, albumele şi cărţile de artă se tipăresc numai pe hîrtie alcalină. În paralel, în primul rînd din considerente economice, s-a şi trecut, ce-i drept pe scară foarte redusă deocamdată, la înlocuirea caolinului cu cretă, iar a colofoniului cu polimeri cu reacţie chimică neutră. Tendinţa se remarcă cu precădere la fabricarea hîrtiei de ziar.

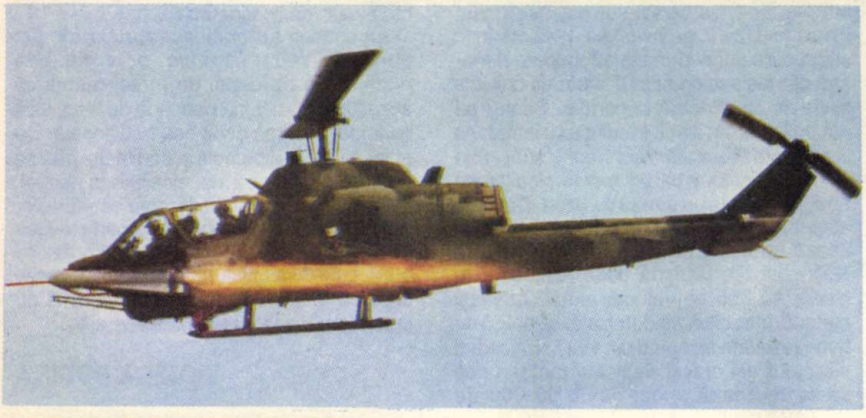
VIORICA PODINĂ

Aruncător de grenade automat

În marea familie a grenadelor au apărut recent doi "nou-veniţi": o armă capabilă să "arunce" grenade la distanţă mult mai mare decît poate face acest lucru un militar şi totodată mult mai multe în aceeaşi unitate de timp şi un nou tip de grenadă cu efect combinat. Noua armă a cunoscut o proliferare rapidă în primul rînd în armatele marilor puteri. Nu vom intra acum în detalii constructive sau tehnico-tactice, dar vom releva principalele caracteristici ale aruncătorului Mk 19 Mod 3, calibru 40 mm, din înzestrarea armatei americane. Ele sînt: bătaie eficace - 2 000 m; cadenţa de tragere 325-375 lovituri/min; grenada perforează un blindaj de oţel omogen cu grosimea de 60 mm de la distanţa bătăii eficace; efectul letal al schijelor la impact se manifestă pe o rază de 15 m.

MK 41 VLS

Sistemul de lansare vertical al rachetelor, introdus pe distrugătoarele, fregatele şi crucişătoarele purtătoare de rachete, constituie, fără îndoială, unul dintre elementele de modernizare de anvergură a US Navy. Cu excepţia rachetelor navă-navă HARPOON, care se lansează încă din instalaţiile "exclusive", toate celelalte tipuri de rachete aflate la bord au ca punct de plecare spre ţintă sistemul de lansare vertical. Aici sînt depozitate şi de aici se lansează rachetele antisubmarine ASROC (în imagine: momente ale unei lansări de pe un distrugător din clasa SPRUANCE), rachete antiaeriene STANDARD, dar şi rachete de croazieră TOMAHAWK. Este un sistem de lansare compact, puţin expus loviturilor inamicului (nu depăşeşte nivelul punţii), de mare capacitate, care asigură o unitate de foc impresionantă. Dar fără progresele uluitoare în domeniul sistemelor de dirijare, toate acestea nu ar fi posibile.



Commando V-600

Un tun redutabil pe un blindat redutabil! Această fericită simbioză a generat un autotun pe roţi, cu calităţi de excepţie. Tunul este cunoscuta gură de foc L-7 Royal Ordnance, calibru 105 mm, creaţie a "armurăriilor" britanice. Calităţile sale l-au impus drept una dintre gurile de foc standard din NATO. De altfel, cu acest tun se pot trage absolut toate categoriile de muniţie de calibru 105 mm din înzestrarea organismului militar transatlantic.

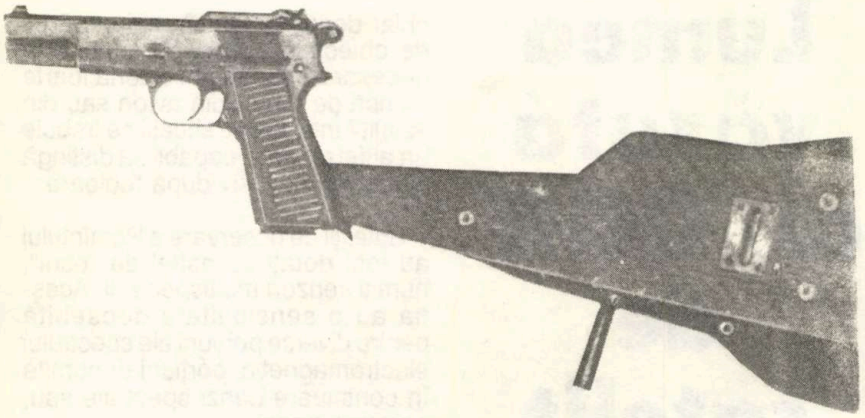
Autovehiculul blindat propriu-zis dispune de o turelă anglo-americană. Tunul britanic este stabilizat în două planuri de un sistem de stabilizare american Cadillac Gage (4 giroscoape), care facilitează executarea unor trageri precise din mişcare şi din prima lovitură. Turela oferă spaţiu pentru o unitate de foc de 8 lovituri, în timp ce cea mai mare parte a acesteia - alte 26 de proiectile - este dispusă în carcasa blindată. Viteza de deplasare în înălţime a ţevii tunului este de 40°/s. Cîmpul de tragere vertical se extinde între −7,5° şi +20°, iar cel orizontal, cum e şi firesc, are 360°. Ochitorul dispune la postul său de luptă de o lunetă de ochire zi/noapte SIRE şi de un telemetru laser de precizie. Compatibilitatea gurii de foc cu un sistem automat de conducere a focului şi cu aparate de ochire prin termoviziune este asigurată din construcţie.

În ansamblu, blindatul reuneşte o serie de opţiuni ce definesc viitoarea generaţie de autovehicule de luptă din categoria "blindat uşor cu tun greu". Într-adevăr, COMMANDO V-600 este aerotransportabil, are mobilitatea specifică autovehiculelor blindate pe roţi şi în acelaşi timp puterea de foc a unui tanc.

Printre performanţele sale înregistrăm: viteza maximă de 90 km/h şi autonomia de 640 km, la care se adaugă sistemul automat de umflare a pneurilor, suspensii cu bare de tensiune şi arcuri elicoidale, sistemul de frînare şi de direcţie asistate, blindajul din aliaj uşor CADLOY, eficient la toate categoriile de armament de infanterie şi la schijele de proiectile etc.

Grupul energetic este format dintr-un motor diesel cu 8 cilindri în V, supraalimentat, de 201 kW (270 CP) şi o cutie de viteze automată. Punţile din spate dispun de diferenţiale autoblocabile, care elimină posibilităţile de patinare. Puternic şi mobil, V-600 urcă pante de 60%, traversează altele de 30% şi trece banchete de 61 cm.

În anii care vin îl vom regăsi în înzestrarea unor forţe armate care dispun de formaţiuni de intervenţie rapidă, în dotarea subunităţilor de cercetare şi aproape sigur în arsenalul policolor şi totuşi de prim rang al ţărilor din zona Golfului.



Cobra şi Mawerick

Se poate spune despre ele că sînt unul dintre binomurile de succes prezente şi în înzestrarea Corpului de Infanterie Marină American. Elicopterele UH-1 W COBRA au fost dotate cu instalaţii de lansare a rachetelor aer-sol MAWERICK. Astfel, un aparat de zbor cu mai vechi state de serviciu, care a confirmat performanţe în numeroase situaţii de criză, a primit o rachetă sofisticată: o rachetă a cărei eficacitate (precizie de lovire 85%) a fost depăşită de foarte puţine arme înalt tehnologizate în recenta demonstraţie a arsenalului HI-TECH din Golf.

Racheta funcţionează pe principiul "trage şi uită", asigurat de sisteme perfecţionate de autodirijare. Produsă în trei variante, cu unitate de autodirijare TV, laser sau în infraroşu, racheta nu necesită intervenţia ochitorului de pe elicopter pentru dirijarea ei. După parcurgerea operaţiilor pregătitoare pentru lansare şi a secvenţei propriu-zise a lansării, racheta se îndreaptă autonom spre obiectiv, timp în care echipajul elicopterului execută alte operaţii.

MAWERICK poate fi întrebuinţată în lovirea tunurilor, navelor mici de suprafaţă, adăposturilor blindate, punctelor de comandă, nodurilor de comunicaţii etc. Nu este o rachetă ieftină. Cu toate acestea, caracteristicile ei au făcut-o atractivă pentru nu mai puţin de 18 armate naţionale, cea americană achiziţionînd peste 50 000 de astfel de rachete. US Navy şi US Air Force o au mai de mult timp în arsenalele lor, iar Corpul de Infanterie Marină American a adoptat-o recent.

Grupaj realizat de col. ing. C. CRISTIAN

Browning FN 9 mm High Power

Este greu de imaginat că printre armele sfîrşitului de mileniu şi începutului celui următor vor fi prezente şi arme proiectate în 1925! Cu toate acestea, în domeniul pistoalelor, aşa stau lucrurile. Cel proiectat (apare în imaginea alăturată) de John Moses Browning şi produs, începînd cu anul 1935, la Fabrique Nationale (FN) din Belgia se află, fără a fi fost eliminat de orice alţi concurenţi, în înzestrarea a 55 de armate naţionale.

El a fost produs în peste două milioane de exemplare. Simplu, rezistent, precis, cu 13 cartuşe de calibru 9 mm în încărcător, a participat la mai toate războaiele secolului al XX-lea, de pe toate continentele. Producţia sa continuă şi azi. Armatele care l-au adoptat cu toc de pistol din lemn îl utilizează şi ca o minicarabină. Funcţionează pe principiul reculului scurt al ţevii şi lung al închizătorului. Arma este relativ uşoară (0,81 kg descărcată şi 1,05 kg încărcată), dar extrem de bine echilibrată. Unghiul dintre ţeavă şi pat, forţa de apăsare a trăgaciului şi dispunerea centrului de greutate sînt considerate, pe bună dreptate, ideale. Alte caracteristici: lungimea 200 mm; lungimea ţevii 118 mm; pasul ghinturilor 250 mm; număr de ghinturi 6; viteză iniţială 350 m/s; cadenţa de tragere 40 lov./min; distanţa de tragere eficace 45 m. Se mai poate spune despre el că este primul pistol din lume la care, în încărcător, cartuşele Parabellum au fost dispuse pe două coloane.

1

2

Lumea văzută cu "OCHI" de satelit

Cînd privim o fotografie, sîntem obişnuiţi să credem că dacă am fi fost în locul aparatului de fotografiat atunci am fi văzut acelaşi lucru. "Ochii" sateliţilor LANDSAT nu se comportă ca nişte aparate de fotografiat: ceea ce am vedea noi de acolo reprezintă doar o foarte mică parte din ceea ce "vede" satelitul.

Ochiul omenesc percepe radiaţii electromagnetice avînd lungimi de undă cuprinse între 0,4 şi 0,7 microni. Aceasta este porţiunea vizibilă a spectrului electromagnetic, spectru care se întinde de la razele cosmice (lungimi de undă sub 0,0000001 microni), trecînd prin radiaţii gamma, radiaţii X, ultraviolete, infraroşii, microunde, pînă la unde de televiziune şi radio (lungimi de undă peste 100 000 000 microni).

Orice obiect sau fenomen terestru poate fi observat datorită radiaţiilor electromagnetice provenite de la el, indiferent dacă el le produce sau doar reflectă radiaţiile provenite de la alte surse (de exemplu, de la Soare). Dintre toate radiaţiile provenite de la un obiect ochiul uman le sesizează numai pe cele avînd lungimi de undă din porţiunea vizibilă. Din acest motiv, imaginea captată de ochiul omenesc nu va include obiecte ce emit radiaţii exclusiv în afara zonei vizibile - obiecte neobservabile. Există apoi obiecte diferite care oferă aceeaşi radiaţie vizibilă şi care, prin urmare, vor fi confundate de către om - obiecte ambigue. În acelaşi timp, există obiecte observabile şi inconfundabile, dar care nu pot fi văzute complet - obiecte parţial observabile.

Nu fiţi însă îngrijoraţi de ochii dumneavoastră! Obiectele pe care le vedem în fiecare zi în jurul nostru sînt suficient de apropiate de noi astfel încît ceea ce contează în primul rînd pentru a le distinge este înfăţişarea lor, forma lor geometrică. De cele mai multe ori nici nu se pune problema de a distinge obiecte exclusiv pe baza lungimii de undă (culorii) ce le caracterizează. O astfel de problemă apare atunci cînd sîntem atît de depărtaţi de obiecte încît înfăţişarea lor nu poate fi observată. La fel se poate întîmpla, de pildă, şi în timpul nopţii.

Ce se petrece în situaţiile în care chiar dorim să fim cît mai depărtaţi de obiectele observate, cînd este necesar să observăm o zonă foarte întinsă de teren, din avion sau din satelit? În astfel de situaţii ne trebuie un altfel de ochi, capabil să distingă obiectele exclusiv după "culoarea" lor.

Sateliţii de observare a Pămîntului au fost dotaţi cu astfel de "ochi", numiţi senzori multispectrali. Aceştia au o sensibilitate deosebită pentru diverse porţiuni ale spectrului electromagnetic, porţiuni denumite în continuare benzi spectrale sau, pe scurt, benzi.

Pentru un senzor multispectral ideal, care ar acoperi întregul spectru electromagnetic, nu ar exista obiecte neobservabile, ambigue sau parţial observabile. Acest lucru ar fi posibil datorită faptului că fiecare obiect are "amprenta" sa spectrală, adică acea "culoare" corespunzătoare lungimii de undă furnizate de el. "Amprenta" spectrală a unui obiect îl individualizează în anumite benzi. În acelaşi timp, pentru fiecare obiect există o anumită bandă în care el se "vede" cel mai bine. În funcţie de interesul specific urmărit în procesul de observare, se pot defini obiecte de complexităţi variabile. De exemplu, într-o anumită bandă spectrală se pot distinge foarte bine zonele împădurite, dar pentru a identifica acele zone atinse de diferite boli (dăunători, poluare etc.) este necesară şi analiza acelor benzi

care pun în evidență acest aspect.

În practică, un astfel de "ochi" este specializat pe anumite clase de benzi spectrale așa încît să corespundă nevoilor observării unor clase bine definite de obiecte și fenomene. Astfel, există sateliți meteorologici, sateliți oceanologici, sateliți dedicați resurselor terestre.

Să încercăm să vedem lumea cu "ochii" sateliților LANDSAT, sateliți americani dedicați resurselor terestre. Primul satelit din serie a fost lansat în 1972, iar în prezent urmează să fie lansat cel de-al șaselea. Senzorul cel mai utilizat în acest moment se numește TM (Thematic Mapper). Numele îi vine de la capacitatea sa de a reda cu multă acuratețe obiecte și fenomene terestre grupate tematic.

TM are 7 benzi spectrale în porțiunea cuprinsă între 0,45 și 12,5 microni. Benzile nu acoperă în întregime acest interval, ele fiind alese astfel:

Banda	Lungimi de undă (microni)	Zona spectrală
TM1	0,45-0,52	vizibil, albastru
TM2	0,52-0,60	vizibil, verde
TM3	0,63-0,69	vizibil, roșu
TM4	0,76-0,90	infraroșu apropiat
TM5	1,55-1,75	infraroșu mijlociu
TM6	10,4-12,5	infraroșu termal
TM7	2,08-2,35	infraroșu mijlociu

După cum se observă, trei dintre benzi sînt în domeniul vizibil (TM1, TM2 și TM3). Celelalte patru sînt dedicate zonei de infraroșii, între care banda TM6 sesizează obiectele și fenomenele termale. Toate cele 7 imagini sînt preluate simultan asupra aceleiași zone terestre dreptunghiulare de 185 x 170 km, de la o altitudine medie de 705 km.

Ilustrațiile din acest articol au fost obținute pe baza datelor TM, preluate la 3 octombrie 1989, deasupra unei zone de aproximativ 30 x 30 km dimprejurul orașului Charleston, Carolina de Sud, Statele Unite ale Americii. (Sursa: LANDSAT Thematic Mapper Imagery, EDSAT - Earth Observation Sattelite Company.)

Cum aflăm ce "vede ochiul" satelitului? Există mai multe strategii, toate pornind de la premisa că noi nu putem vedea ce "vede" el, ci doar afla. Totul revine la a găsi o modalitate de prezentare a datelor recepționate ("văzute") într-o formă care să poată fi percepută de ochiul omenesc.

Cea mai simplă strategie constă în afișarea, bandă cu bandă, a informațiilor. Prezentarea este făcută sub forma unei fotocopii monocrome în care, prin diverse nuanțe, se reprezintă valorile recepționate într-o singură bandă TM. În acest mod obținem 7 fotografii monocrome. Pentru ilustrare, puteți privi foto 1 și foto 2 care corespund benzii TM2 și, respectiv, TM4. Deși ambele fotografii sînt alb-negru, se pot ușor observa diferențe majore în ceea ce privește apa, solul și vegetația.

Iată cum sînt observate de către TM cele trei fenomene terestre reprezentative: sol, vegetație și apă.

Sol:

În benzile TM1, TM2 și TM3 textura, rugozitatea, umiditatea, prezența oxizilor de fier și a substanțelor organice determină modificări ale "amprentei" solului. Influența umidității solului se manifestă cel mai pregnant în benzile TM5 și TM7, benzi utilizate în general în aplicații vizînd construcțiile și căile de comunicații.

Vegetație:

"Amprenta" vegetației în benzile TM1, TM2 și TM3 este dictată de conținutul de clorofilă care absoarbe în mare măsură energia solară. "Amprenta" vegetației în banda TM4 este determinată de stuctura celulară a plantelor, iar în benzile TM5 și TM7 ea măsoară conținutul de apă al plantelor. Răspunsul spectral al oricărui tip de plantă variază pe parcursul ciclului său vegetal. "Amprenta" unei zone acoperite cu același tip de vegetație depinde și de densitatea plantelor, înălțimea lor, stadiul lor de dezvoltare și vîrstă.

Apa:

Energia reflectată de un corp de apă este de fapt reflectată de suprafața apei, de suspensiile din apă sau chiar de fundul apei în cazul în care adîncimea e mică, iar apa este limpede. Apa care conține mari cantități de substanță în suspensie prezintă o "amprentă" net deosebită în benzile TM1, TM2 și TM3 față de cea corespunzătoare apei limpezi din aceeași zonă terestră. Cele 3 tipuri de sedimente mai frecvent întîlnite sînt clorofila, țaninul și substanțele anorganice. Întrucît creșterea conținutului de clorofilă este ușor de sesizat în banda TM1, această bandă poate fi utilizată pentru studiul vegetației acvatice. Benzile TM1, TM2 și TM3 furnizează informații asupra turbidității apei, curenților și aglomerărilor de suspensii, precum și date batimetrice. Deoarece apa absoarbe energia în benzile TM5 și TM7, acestea sînt utilizate pentru a localiza corpurile de apă și a le delimita de uscat.

O mențiune specială trebuie făcută în legătură cu banda TM6, banda care conține date ale regiunii infraroșu termal a spectrului electromagnetic. Energia detectată în acest caz este emisă și nu reflectată de către fenomenele terestre. Nefiind dependentă de luminozitate, ea este detectată și în timpul nopții. Banda TM6 măsoară energia radiantă a unui fenomen terestru astfel încît, dacă se cunoaște emisivitatea proprie fenomenului urmărit cu o precizie de 0,02, atunci se poate determina temperatura fenomenului cu o precizie de un grad Kelvin.

Întrucît apa este singurul obiect a cărui emisivitate este constantă în orice condiții, temperatura ei poate fi estimată pe baza radiației măsurate. În aceste condiții, o aplicație imediată, foarte importantă, a datelor furnizate de banda TM6 constă în urmărirea temperaturii apei care intră în circuitul de răcire al centralelor nuclearo-electrice în vederea atît a detectării impactului funcționării centralei asupra mediului, cît și a eventualelor disfuncționalități globale.

FLORIAN PETRESCU,
DANA KOVARI,
ITC-S A

Tehnologiile siliciu pe izolant

Structurile siliciu pe izolant, cunoscute în literatura de specialitate sub numele de SOI (Silicon On Insulator) sînt o opţiune serioasă a microelectronicii prezente şi viitoare. Aproape oricine cunoaşte faptul că facilităţile electronice casnice sînt rezultatul miniaturizării componentelor electronice. Problemele puse de limitele acestei miniaturizări, precum şi funcţionarea circuitelor şi dispozitivelor electronice în condiţii extreme de temperatură şi radiaţii (în spaţiul cosmic, spre exemplu), au dus la noi orientări tehnologice în domeniul microelectronicii.

În urmă cu 25 de ani, ca urmare a intoleranţei dispozitivelor convenţionale pe siliciu la radiaţii, sînt propuse primele structuri SOI. În timp ce tehnologia pe siliciu masiv căpăta o dezvoltare explozivă, aceste structuri erau practic uitate timp de două decenii. Interesul pentru ele a reînviat în momentul în care siliciul a fost confruntat cu anumite limitări fundamentale în funcţionare. Deoarece tehnologiile SOI sînt capabile să suporte mai bine exigenţele scaling-down-ului, ele apar în prezent cel puţin ca un concurent serios pentru siliciu. Confirmarea noilor tehnologii poate fi apreciată prin investiţiile făcute de ţările occidentale în acest domeniu şi prin numărul impresionant de lucrări ştiinţifice consacrate noului domeniu.

Dacă primele circuite SOI apar în 1988, SUA reuşesc să aducă producţia lor la scară industrială în 1991. În paralel începe cursa în dezvoltarea alternativelor tehnologice şi a tehnicilor de caracterizare. Motivaţiile acestei bruşte orientări trebuie căutate în proprietăţile şi aplicaţiile specifice ale noilor structuri. Pentru că:

• Structurile SOI sînt în mod natural rezistente la radiaţii (în ceea ce priveşte modificarea parametrilor fundamentali pentru funcţionare) prin concepţia lor particulară, în care placheta de siliciu conţine dispozitivele numai în regiunea de suprafaţă (de aproximativ 0,2 μm), fiind astfel eliminat efectul parazit al volumului (99,9%). Acest argument poate fi înţeles mai bine din figură (a), în care se vede că structura SOI se prezintă ca un film de siliciu aşezat pe un izolator, ca substrat, sau separat de substratul de siliciu cu un strat de dielectric îngropat. Toate efectele parazite de volum sînt astfel

Tendinţe şi aplicaţii

depăşite, mai cu seamă în cazul iradierii. Figura prezintă o posibilă succesiune tehnologică pentru realizarea de circuite integrate SOI. Şi dacă structurile SOI sînt rezistente la radiaţii, aplicaţiile aerospaţiale sînt primele care au de cîştigat, alături, evident, de cele din domeniul nuclear.

• Structurile SOI oferă performanţe corespunzătoare în domeniul temperaturilor joase. Se pot astfel dezvolta senzori în IR capabili de performanţe excepţionale în spaţiul cosmic.

Aceste prime două argumente pot fi apreciate şi mai corect, dacă am compara rata de eroare/bit/doză de radiaţie a unei memorii funcţionînd pe o orbită geostaţionară. Dacă pentru o memorie LS TTL sau ECL ea este mai mare de $2x10^{-3}$, iar pentru o memorie CMOS "clasică" mai mare decît $2x10^{-6}$, varianta SOI oferă aceeaşi rată cu valori superioare lui 10^{-9}(!). Testele deja făcute demonstrează un bun comportament al structurilor SOI la doze pînă la 100 Mrad.

• Structurile SOI se comportă foarte bine şi la temperaturi înalte! Ele prezintă o viteză mai bună decît oricare alte circuite la temperaturi pînă la 400 K, fiind recomandate în aplicaţii industriale de automatizare şi control pentru forajul la mari adîncimi şi, din nou, în industria aeronautică.

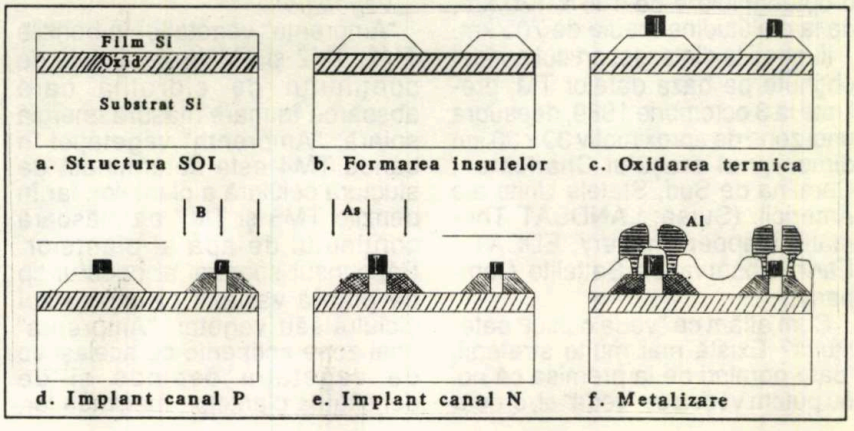
Dar gama de aplicaţii ale circuitelor SOI nu se opreşte aici, ele sînt capabile să facă faţă aplicaţiilor de mixaj de funcţii datorită izolării dielectrice a componentelor, să ofere componente electronice cu zgomot scăzut ca JFET-urile SIMOX, sînt o adevărată mină de aur pentru industria senzorilor, pentru controllere destinate motoarelor pas cu pas, pentru tot ceea ce ţine de aplicaţii VLSI (şi ULSI) de mare viteză, capacităţi scăzute, optimizare a densităţii de integrare. Ele oferă mediul ideal pentru dezvoltarea circuitelor electronice tridimensionale, care îşi încep deja existenţa.

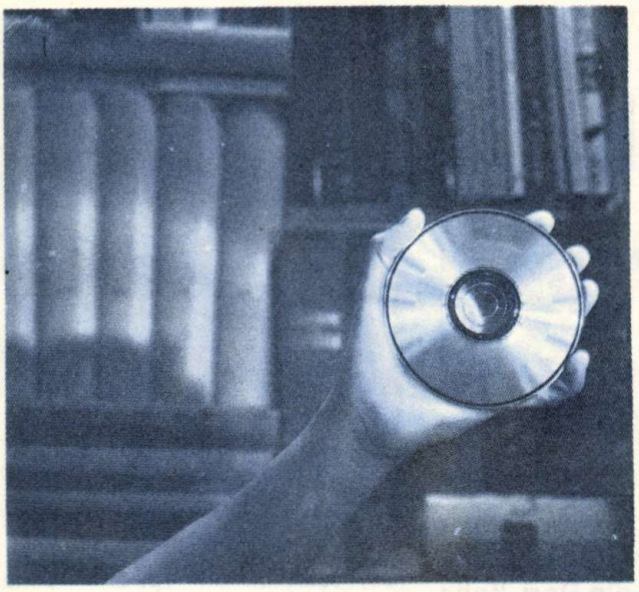
În încheiere, iată membrii "familiei" SOI:

- SOS, siliciu pe safir - este primul membru al familiei şi este cel care a tras primul semnal de alarmă pentru tehnologia clasică a siliciului.
- SOZ, siliciu pe zirconiu - YSZ (Ytria-stabilized Zirconia) este un substrat mai bun decît safirul în ceea ce priveşte diferenţele de reţea şi de coeficienţi de temperatură faţă de siliciu.
- ZMR (Zone Melting Recristalization) - este o structură fabricată prin depunerea unui film de siliciu policristalin pe o plachetă oxidată de siliciu.
- FIPOS (Full Isolation by Porous Oxidized Silicon) - structura se bazează pe implantarea unor insule de fosfor într-o plachetă de siliciu de tip p.
- Wafer Bonding - structura finală SOI este alcătuită dintr-un film de siliciu slab dopat, separat de substratul plachetei pasive prin oxizi "lipiţi".
- SIMOX (Separation by Implantation of Oxygen) - filmul de siliciu se află între două straturi de oxid (unul obţinut prin implantare de oxigen - oxidul îngropat şi unul depus), structura pornind de la un substrat de siliciu "normal", care urmează un proces tehnologic relativ complex.

MIHAI IONESCU

Secvenţă tehnologică posibilă pentru realizarea circuitelor integrate SOI.





Discul optic ne oferă toate cunoştinţele lumii pe cîteva grame de plastic. Cel mai modest apartament va deveni un templu al cunoaşterii, conţinînd toate bibliotecile şi muzeele...

Revoluţia civilizaţiei: CD-ROM

O enciclopedie cît de cît completă poate să cîntărească mai puţin de 30 kg? Întrebarea este mai puţin absurdă decît pare: pentru cel ce cumpără o asemenea operă de sinteză a tuturor cunoştinţelor umane, greutatea şi volumul sînt două variabile foarte importante. Dar kilogramele şi metrii de bibliotecă sînt tot atîtea motive pentru a nu face efortul intelectual şi fizic necesar consultării unei asemenea cărţi. Astfel, cititorul este descurajat din start.

Vara trecută, Encyclopedia Universalis anunţa, nu fără mîndrie, noua sa ediţie în 30 de volume.

Treizeci de volume... Arată superb în biblioteca din sufragerie, dar sînt cvasiinutilizabile. Mai mulţi editori au înţeles acest lucru astfel că şi-au transferat suma cunoştinţelor enciclopediilor lor pe ultimul copil-minune al lumii informatice: discul optic sau CD-ROM. Rezultatul - trebuie să o spunem - este incredibil: pe un singur disc de 15 grame, au încăput toate cele treizeci de volume ale unei enciclopedii obişnuite. Astfel, este azi posibil de a purta în buzunar esenţa cunoaşterii umane, ceea ce dă de gîndit, nu?

Enciclopedia americană Grolier a fost prima care a făcut acest pas, într-o ţară în care posibilităţile CD-ROM sînt deja larg utilizate. În Europa, dicţionarul francez Grand Robert a apărut vara trecută pe piaţă sub forma unui CD-ROM. Cele 9 volume ale sale au fost reduse la un disc de 12 cm diametru. Ce găsim pe disc? Tot ceea ce se află în ediţia pe hîrtie, dar sub o formă mult mai atractivă şi mai uşor de folosit: 80 000 articole, 100 000 termeni, 160 000 referinţe şi un milion de sinonime; în total 180 milioane de caractere. Un detaliu amuzant: această fantastică masă de cunoştinţe nu ocupă decît o jumătate din disc...

Consultarea unei astfel de enciclopedii este o reală plăcere. Ea nu cere decît un calculator compatibil PC şi un lector de disc optic, accesoriu deja relativ ieftin. Cititorul scrie de la tastatură cuvîntul dorit, chiar dacă nu este sigur de ortografie: calculatorul îl va rescrie corect chiar pornind de la o variantă aproape fonetică. El furnizează imediat definiţia împreună cu sinonimele, etimologia, familia de cuvinte derivate, referinţele legate de cuvîntul respectiv.

Surprinzător? Fără îndoială. Dar, cu riscul de a vă exaspera, trebuie să spunem că există deja ceva încă şi mai bun decît CD-ROM-ul: este CD-I, discul optic interactiv, care optimează mijloacele de cunoaştere cele mai moderne şi este popularizat de cîţiva ani de către Apple Hypercard.

Înainte de a evoca acest nec plus ultra al cunoştinţelor informatice şi perspectivele sale, să vedem cum funcţionează CD-ROM-ul, căruia îi este promis un viitor strălucitor şi durabil. El este moştenitorul direct al compact-discului din plastic şi aluminiu care a înlocuit atît de spectaculos discurile microsion în domeniul muzical. Ca şi CD audio, CD-ROM a fost pus la punct de către firmele Philips şi Sony.

Revoluţia adusă de CD a fost de a transforma semnalele analogice ale discurilor obişnuite în semnale numerice. Cum acestea din urmă sînt identice cu datele folosite de calculatoarele moderne, s-a născut firesc ideea de a face să colaboreze CD cu ordinatoarele. Există motive excelente pentru aceasta: CD oferă caracteristici fabuloase, dintre care:

- Extrema uşurinţă în folosire.
- Cost scăzut: la Philips, costul de stocare per bit revine la $2x10^{-8}$ $ faţă de $2x10^{-5}$ $ pentru banda magnetică şi 0,6 - 0,2 $ pentru memorii semiconductoare.
- Posibilitatea de stocare a oricărui tip de informaţie, tradus în prealabil în cod binar: text, imagini, sunet.
- O capacitate de stocare gigantică: cu aproximativ 600 MBytes, un CD-ROM conţine echivalentul a 250 000 pagini A4 sau a 1 500 dischete.

Raportat la un hard-disk, CD-ROM-ul are două inconveniente: cum indică chiar numele (ROM=Read Only Memory), el poate fi doar citit. Este deci, în primul rînd, un disc de documentare. De asemenea, accesul este relativ lent. Astfel, dacă accesul ia cîteva microsecunde pe HD, pentru un CD-ROM poate lua 1, 2 sau chiar mai multe secunde. Dar este, oricum, un dezavantaj suportabil.

CD-ROM îşi găseşte aplicaţii extrem de numeroase, în special datorită fenomenalei sale capacităţi de stocare şi costului de producţie scăzut.

Există azi, în special în SUA, discuri ce stochează enorme bibliografii destinate diferitelor grupuri profesionale: ingineri, arhitecţi, jurişti, medici ş.a. Medline, de exemplu, oferă întreaga bază de date a Bibliotecii naţionale americane de medicină începînd cu anul 1966 (9 discuri pentru 3 500 $). Sau CAPS, un sistem de documentare în electronică ce conţine informaţii, aplicaţii şi date tehnice despre peste 625 000 componente provenind de la 500 producători.

Dacă piaţa de desfacere pentru CD-ROM priveşte în primul rînd mediile profesionale, ambiţia promotorilor CD interactiv (CD-I) este de a se adresa publicului larg. CD-I este un disc optic de pe care toate informaţiile pot fi restituite în orice ordine şi în orice moment, fără să mai fie nevoie de un calculator.

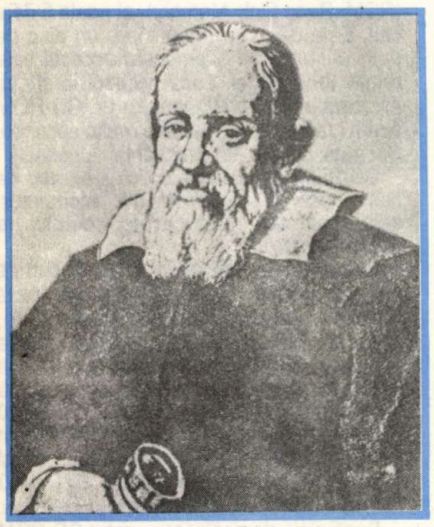
CD-I poate să vă citească CD audio, dar poate face cu mult mai mult. Vreţi să ştiţi totul despre viaţa lui Beethoven? Veţi avea un comentariu, imagini şi, dacă doriţi, Concertul nr. 1 pentru pian şi orchestră se va auzi în boxele dumneavoastră. Dar doar dacă doriţi! Spre deosebire de CD-ROM care vă furnizează toate datele despre subiectul ales, CD-I vă oferă doar ceea ce îi cereţi şi nimic în plus.

Scopul "multimedia" este de a vă oferi un ansamblu de informaţii de toate felurile, ansamblu format printr-o "navigare" în baza de date comandată doar de curiozitatea utilizatorului.

În curînd CD-I în fiecare casă? Părinţii săi (Philips, Sony, Microsoft şi Matsushita) cred că da. Sîntem cu atît mai mult tentaţi să le împărtăşim convingerea, cu cît echipamentul este anunţat la un preţ rezonabil (în jur de 800 $).

CD-ROM şi CD-I, cele mai semnificative aplicaţii ale discului optic, aduc toate cunoştinţele umane la îndemîna noastră. Acest lucru este totodată admirabil şi înfricoşător. "Oricine va avea acces la toate informaţiile despre orice! Va putea citi toate volumele tuturor bibliotecilor, va primi în fiecare zi ediţiile tuturor ziarelor şi revistelor apărute în lume, va putea utiliza toate bazele de date imaginabile. (...) Omul anilor 2000 riscă deci să se înece într-un munte imens de informaţii. El va trebui să posede mult mai mult discernămînt decît azi pentru a tria utilul de inutil", se spunea într-un studiu al Universităţii Lausanne (Elveţia).

BOGDAN POPOVICI



GALILEO versus PTOLEMEU

• Prin observarea şi analizarea fazelor lui Venus, Galileo Galilei a eliminat unele dintre dificultăţile Sistemului Copernican şi a dat lovituri mortale Sistemului Ptolemeic.
• Observaţiile făcute asupra Lunii şi Soarelui au constituit evidenţe menite să contrazică ideea perfecţiunii lumii cereşti faţă de un Pămînt imperfect.
• Descoperirea celor patru sateliţi ai lui Jupiter l-a condus pe Galileo la concluzia că în Univers există mai multe centre de rotaţie, venind astfel în completarea teoriei copernicane.
Acestea sînt cîteva dintre descoperirile astronomice pe care Galileo le-a făcut cu luneta inventată şi construită de el însuşi.
Distrugerea Sistemului Ptolemeic prin descoperirile şi logica lui Galileo Galilei, precum şi acuzele aduse Şcolii lui Aristotel nu puteau trece neobservate într-o vreme în care aceste idei erau în contradicţie cu Sfînta Scriptură. Astfel, Galileo ajunge în conflict direct cu Biserica, în 1633, riscînd o condamnare pentru erezie. Totuşi, acurateţea observaţiilor sale a fost atît de evidentă, încît chiar şi Biserica a fost nevoită să o recunoască.

Prof. dr. FRANCO SELLERI, Universitatea din Bari, Italia

Fazele lui Venus

Într-o scrisoare adresată lui Giuliano de Medici, datată 1 ianuarie 1611, Galileo relata despre observaţiile sale referitoare la Venus, exprimîndu-şi satisfacţia de a fi putut "vedea cu propriii ochi" ceea ce era fără dubiu pentru raţiune. Iniţial, planeta Venus i-a apărut sub forma unui disc de dimensiuni foarte mici; un timp şi-a menţinut forma, crescînd totuşi în dimensiuni. Ajunsă la distanţa sa unghiulară maximă faţă de Soare, a început să piardă din sfericitate în zona opusă Soarelui. În cîteva zile s-a redus la un semicerc perfect. Şi-a modificat apoi forma din semicerc în cea de corn, continuînd să se subţieze şi să crească în diametru. În figura 1 sînt reprezentate cîteva din fazele lui Venus, aşa cum le-a desenat Galileo însuşi.

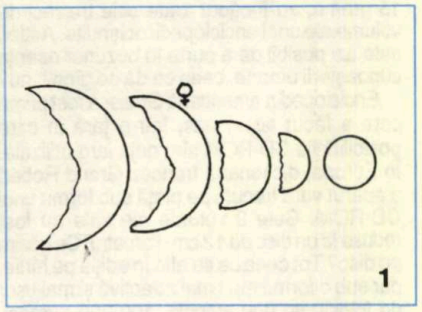
Faptul că Venus sub formă de disc plin este mult mai mică în diametru decît Venus sub formă de corn are următoarea explicaţie: a o vedea pe Venus plină de pe Pămînt presupune ca ea să fie situată dincolo de Soare în raport cu Pămîntul; deci planeta apare sub formă de disc plin atunci cînd distanţa faţă de Pămînt este maximă. Cînd ea se situează de aceeaşi parte cu Pămîntul, doar o mică parte apare iluminată şi aceasta va lua forma unei seceri sau, la limită, astrul ar putea fi complet obturat, caz în care s-ar găsi exact pe linia Pămînt - Soare.

Aceste observaţii au avut o dublă importanţă: pe de o parte, eliminau una dintre dificultăţile Sistemului Copernican - neconcordanţa dintre creşterea dimensiunilor şi scăderea luminozităţii planetei -, pe de altă parte, ele erau absolut incompatibile cu Sistemul Ptolemeic - care predica imposibilitatea observării lui Venus sub forma discului plin.

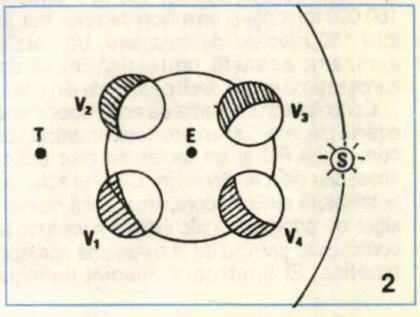
Să vedem, pe rînd, despre ce este vorba.

În concepţia lui Ptolemeu, Venus s-ar mişca pe o circumferinţă numită epiciclu (vezi figura 2) al cărui centru E se roteşte uniform în jurul Pămîntului, considerat centrul imobil al Universului.

1. - Fazele lui Venus.
2. - Conform concepţiei lui Ptolemeu, Terra (T), Soarele (S) şi centrul E al epiciclului lui Venus se situează pe aceeaşi dreaptă; astfel că segmentele TE şi TS se rotesc în jurul lui T cu aceeaşi viteză unghiulară. Prin urmare, Venus văzută de pe Pămînt, de exemplu în cele patru poziţii V_1, V_2, V_3 şi V_4, apare doar parţial luminată, neputînd fi nicidecum văzută sub forma discului plin.



1



2

Această rotaţie ar avea loc în armonie cu rotaţia Soarelui, în aşa fel încît punctul E se găseşte mereu pe linia care uneşte poziţia T a Pămîntului cu cea S a Soarelui. Aceste ipoteze erau impuse din necesitatea de a explica constanta vecinătate pe cer a Luceafărului cu Soarele: Venus este "Steaua dimineţii" - cînd precede la est apariţia Soarelui - şi este "Steaua serii" - cînd apune după Soare la vest. În toate aceste cazuri, Venus văzută de pe Pămînt este, din punct de vedere al distanţei unghiulare, destul de apropiată de Soare. Exact pentru acest motiv centrul epiciclului lui Venus - E - este fixat pe segmentul T - S. Dacă Ptolemeu ar fi avut dreptate, ar fi trebuit să se observe de pe Pămînt numai Venus sub formă de seceră şi niciodată un disc plin.

Observînd planeta sub forma discului plin, Galileo a găsit dovada că Venus se poate găsi dincolo de Soare în raport cu Pămîntul, dînd astfel o lovitură mortală Sistemului Ptolemeic. Galileo a făcut aceleaşi observaţii şi asupra lui Mercur şi a concluzionat: *Venus se roteşte în jurul Soarelui, ca şi Mercur, ca de altfel toate celelalte planete.*

În cosmologia copernicană exista o problemă serioasă pe care nici însuşi Copernic nu a fost în măsură să o rezolve: dacă într-adevăr toate planetele se rotesc în jurul Soarelui şi nu al Pămîntului, distanţa lui Venus faţă de Pămînt s-ar modifica de peste 6 ori atunci cînd planeta trece de la distanţa minimă - conjuncţia cu Pămîntul - la distanţa maximă - opoziţia faţă de Pămînt. Suprafaţa aparentă a discului venusian ar trebui să crească, corespunzător, de 40 de ori. Presupunînd că un disc de 40 de ori mai mare reflectă lumină de 40 de ori mai intens, se deduce că ar fi trebuit să se observe mari variaţii ale luminozităţii lui Venus. În realitate, variaţiile înregistrate erau numai de 1 - 2 magnitudini. Existenţa acestei discrepanţe dintre predicţie şi observaţie era cunoscută de Copernic şi folosită de către adversarii săi ca o dovadă a faptului că supoziţiile lui Copernic constituiau mai degrabă o metodă comodă de calcul decît o adevărată structură a Universului.

Observaţiile lui Galilei au constituit un progres în soluţionarea acestei probleme: discul plin al lui Venus are un diametru mic pentru că planeta este situată departe de Pămînt; Venus sub formă de seceră, fiind mult mai apropiată de Pămînt, are un diametru mai mare. Cele două efecte - mărirea diametrului planetei şi restrîngerea suprafeţei sale iluminate - se compensează în mare parte, astfel că luminozitatea Luceafărului variază puţin între cele două extreme.

Luna, Soarele şi Jupiter

Totuşi, nu observarea fazelor lui Venus şi a dimensiunilor sale variabile a atras atenţia în cea mai mare măsură şi a stîrnit cel mai mare interes la timpul respectiv. Galileo, conştient de lupta extrem de dificilă la care se angajase, a ajuns la concluzia că efectul propagandistic maxim în favoarea descoperirilor sale va fi provocat nu de observarea şi interpretarea fazelor lui Venus, ci de ceea ce se poate vedea pe Lună, pe Soare şi în jurul lui Jupiter.

Galilei afirmă că suprafaţa Lunii "nu este nicidecum netedă, uniformă şi perfect sferică, aşa cum au prezentat-o numeroşi filozofi, ci, din contră, ea se dezvăluie privirii ca inegală, scobită, plină de cavităţi şi înălţimi, nu cu mult diferită de suprafaţa Pămîntului".

Observaţiile lui Galilei asupra Lunii au dat o lovitură mortală concepţiei conform căreia Pămîntul, imperfect, intra în contradicţie cu presupusa perfecţiune a celorlalte obiecte celeste. Din contră, Luna apărea chiar mai puţin sferic perfectă decît însuşi Pămîntul - dacă ţinem cont că o măsurare a înălţimii munţilor selenari efectuată printr-o impecabilă metodă trigonometrică de către Galilei l-a condus pe acesta la concluzia că denivelările sînt cam de 4 ori mai mari decît cele terestre.

O altă evidenţă menită să contrazică ideea perfecţiunii lumii cereşti provine din observarea Soarelui, pe a cărui suprafaţă Galilei a remarcat prezenţa mai multor pete închise la culoare. În aceste condiţii, mai putea fi considerat Soarele perfect? Este, într-adevăr, extraordinară claritatea raţionamentului lui Galileo bazat pe datele observaţionale pentru a ajunge la concluzia că petele aparţin suprafeţei solare şi nu sînt umbrele unor corpuri obscure care se învîrtesc în jurul astrului.

În primul rînd, el observă că petele Soarelui nu numai că au forme extrem de neregulate, dar ele îşi schimbă aceste forme în mod continuu; unele dintre ele dispar după numai 3 - 4 zile de la apariţie, ceea ce desigur nu poate avea nimic comun cu umbra unor corpuri solide. Apoi, Galilei face o observaţie şi mai importantă: toate petele se învîrtesc pe discul Soarelui ca şi cînd ar fi acţionate de o rotaţie proprie acestui disc. În acest caz este uşor de definit polul nord sau sud al discului solar, corelat cu rotaţia Soarelui în jurul unui ax propriu, abia presupusă la vremea respectivă. Dacă se defineşte lăţimea şi lungimea unei pete ca dimensiune în direcţia nord - sud şi în cea perpendiculară pe aceasta, se constată că lungimea oricărei pete tinde să dispară pe măsură ce ea se apropie de marginea discului solar. Galileo trage concluzia că petele aparţin Soarelui. Din faptul că toate se rotesc uniform, deduce că însuşi Soarele se roteşte în jurul unui ax propriu.

O altă descoperire triumfală a lui Galileo Galilei se referă la existenţa stelelor mai puţin luminoase decît cele de magnitudinea a 6-a, considerate ca abia vizibile cu ochiul liber, descoperire pe care o face prin intermediul lunetei: "Cu o lunetă observi un număr atît de mare de alte stele, invizibile privirii naturale, încît este aproape incredibil". Astfel, Galileo redimensionează şi redesenează cele mai cunoscute constelaţii, adăugînd 36 de stele la cele 7 cunoscute ale Pleiadelor, 80 la cele 9 ale Orionului şi aşa mai departe. În mod natural, trage concluzia că propria noastră Galaxie - Calea Laptelui - nu este nimic altceva "decît o aglomerare de nenumărate stele distribuite în grupuri mai mici sau mai mari".

Chiar şi numai aceste observaţii constituiau o lovitură puternică dată concepţiilor teologice care postulau că Universul a fost construit pentru om. Cum putea fi făcut pentru om ceva care depăşea capacităţile de percepţie ale omului?!

Dar cea mai faimoasă descoperire a lui Galileo se referă la cele 4 obiecte mici şi luminoase care se roteau în jurul lui Jupiter - stelele Medice, cum le-a denumit. Poziţiile acestora au fost notate de către Galilei noapte după noapte, în mai mult de 400 de pagini de însemnări cu dispariţiile şi apariţiile succesive ale stelelor, cu însemnarea poziţiilor la est şi la vest de Jupiter, precum şi distanţele faţă de planetă. Imediat a ajuns la concluzia că străluceau din cauza luminii solare reflectate, deoarece dispăreau de fiecare dată cînd intrau în conul de umbră al lui Jupiter. În plus, "deoarece pe rînd îl preced şi îl urmează pe Jupiter, cu aceleaşi intervale, şi se îndepărtează de acesta numai cu distanţe reduse, atît la est, cît şi la vest, însoţind planeta în mişcarea sa retrogradă, cît şi în cea directă (faţă de Soare), nimeni nu poate pune în dubiu că aceste corpuri se rotesc în jurul lui Jupiter".

Este, într-adevăr, o observaţie majoră pentru acele timpuri, deoarece demonstra existenţa în Univers a unui alt centru de rotaţie, în afara Pămîntului, în jurul căruia se rotea Luna (Concepţia Copernicană nu făcuse decît să mute acest centru unic de rotaţie în Soare).

Aristotel scria în lucrarea sa "Cerul" că perfecţiunea cerurilor impunea existenţa unui singur centru de rotaţie, iar din faptul că Luna se rotea în jurul Pămîntului deducea că acest centru unic este Pămîntul şi în jurul lui se rotesc şi Soarele, şi planetele, şi toate celelalte stele. Acest argument era dogma tuturor aristotelicilor moderni şi a influenţat şi pe unii adepţi ai Concepţiei Copernicane. Galileo a înţeles că stelele Medice erau în realitate sateliţi ai lui Jupiter, la fel cum Luna era satelitul Pămîntului.

Sistemul Ptolemeic era practic distrus de descoperirile şi logica galileană şi întreaga cultură aristotelică era înlăturată pînă în fundamentele sale, cu o forţă ce nu putea să nu preocupe centrele de putere ale vremii, care se bazau exclusiv pe această cultură şi pe menţinerea ei.

Luneta lui Galilei

Este o problemă care mi se pare important a fi discutată - aceea a încrederii în instrumentul care i-a permis lui Galilei să facă descoperirile sale astronomice. Şi aici Galilei a primit numeroase atacuri, consecinţă a tendinţelor represive care se manifestau deja cu multă forţă, încă din timpul vieţii sale.

Acuzaţiile erau de cel puţin două feluri: pe de o parte, s-a spus că nu Galileo ar fi descoperit luneta, ci un negustor olandez; pe de altă parte, se argumenta că Galilei nu avea nici un motiv să creadă că instrumentul său poate oferi o reconstrucţie fidelă a obiectelor observate. Există contraargumente foarte importante la atacurile împotriva lui Galilei pe ambele fronturi.

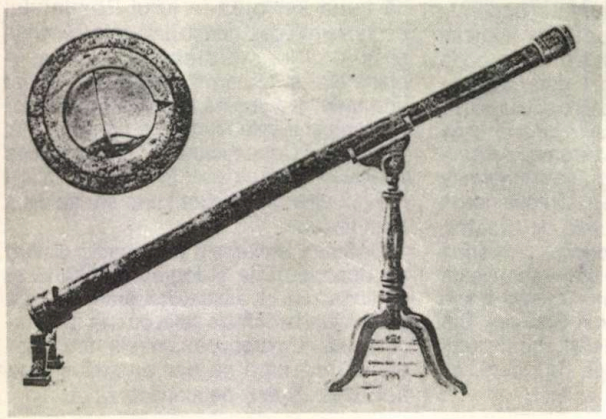
Referitor la paternitatea lunetei, dovada o fac scrierile lui Galilei însuşi: "Iată argumentaţia mea: Acest artificiu (aparat) constă dintr-o singură lentilă sau din mai multe. Prima variantă se exclude, deoarece o lentilă poate fi, din punct de vedere geometric, convexă, adică mai groasă la mijloc decît la margini, sau concavă, adică mai subţire la mijloc, sau poate fi cuprinsă între suprafeţe paralele; aceasta din urmă nu modifică deloc forma obiectelor vizibile (nu le măreşte, nu le micşorează); lentila concavă le micşorează, iar cea convexă le măreşte, deşi le arată destul de neclare şi atenuate. Rezultă deci că o singură lentilă nu este suficientă pentru a produce efectul dorit. Folosind două lentile, am observat că numai combinaţia celei concave cu cea convexă este optimă. Astfel am reuşit să progresez".

Apare deci ca indubitabil meritul lui Galileo în construcţia lunetei. În plus, meritul său devine şi mai mare dacă apreciem că el a îndreptat această lunetă spre cer şi că a perfecţionat-o, construind exemplare de putere tot mai mare.

Am ajuns la cea de-a doua obiecţie - fidelitatea reconstrucţiilor oferite de lunetă. Galileo afirmă că a inventat instrumentul bazîndu-se pe "doctrina refracţiilor" şi pe "legile perspectivei". Contradicţie nu există atîta vreme cît Galilei s-a servit de ambele, refracţia fiind teoria mişcării luminii în interiorul instrumentului, iar perspectiva teoria mişcării în spaţiul extern, care leagă imaginea bidimensională observată cu cea a unui corp real extins în trei dimensiuni.

Regulile unei construcţii corecte de perspectivă erau deja înscrise într-un tratat elaborat de L. B. Alberti, destinat studiului picturii, în 1436. Acestea erau deci foarte bine cunoscute

Prima lunetă a lui Galilei.



Galileo demonstrează legile căderii corpurilor, încetinindu-le mişcarea prin intermediul unui plan înclinat.

în Italia şi este posibil ca Galilei să le fi învăţat de la O. Ricci, profesorul său din Florenţa, care preda şi la Academia de Desen, "o şcoală pentru artişti, fondată în 1563, unde se învăţau diferite discipline cu caracter tehnico-ştiinţific - matematica, teoria perspectivei, astronomia... ".

Un epistemolog anarhic ar încerca să pună în dubiu aplicarea teoriei perspectivei în mediul extraterestru, dar răspunsul este oferit de experienţă: practicînd această extindere, se observă atîtea şi atîtea fenomene consistente şi nu doar senzaţii optice lipsite de semnificaţie.

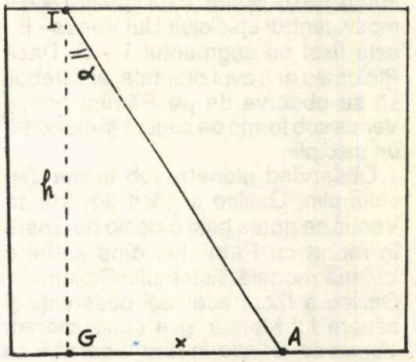
În analizele sale, Galileo mai presupune că lumina se propagă în linie dreaptă şi în spaţiul interstelar. Era ipoteza cea mai simplă caracteristică a celor mai bune tradiţii ştiinţifice şi Galilei avea multe dovezi pentru corectitudinea sa.

Căderea corpurilor pe Pămînt

O dovadă în plus a falsităţii Sistemului Ptolemeic, dar independentă de astronomie, a fost găsită de Galilei prin studierea căderii corpurilor în sistemele de referinţă aflate în mişcare.

După Aristotel, corpurile cad pentru că încearcă să ajungă spre locul lor natural, care este centrul Pămîntului. Dacă lucrurile ar fi stat într-adevăr aşa, Aristotel ar fi avut dreptate să nege rotaţia Pămîntului. Să urmărim impecabilul său raţionament (bazat însă pe o presupunere pe care Galilei o va demonstra ca fiind falsă):

La latitudinea Italiei, lungimea paralelei terestre este de cca 28 000 km. Dacă Pămîntul s-ar învîrti în jurul axei sale, un oraş italian ar parcurge această distanţă în 24 de ore, deci cu o viteză de 1 170 km/h sau 325 m/s. Prin urmare, dacă un corp va fi lăsat să cadă de la înălţimea unui edificiu, el nu ar putea simţi rotaţia terestră, ci, dată fiind tendinţa sa de a atinge centrul Pămîntului, va trebui să se deplaseze de-a lungul dreptei care uneşte punctul iniţial

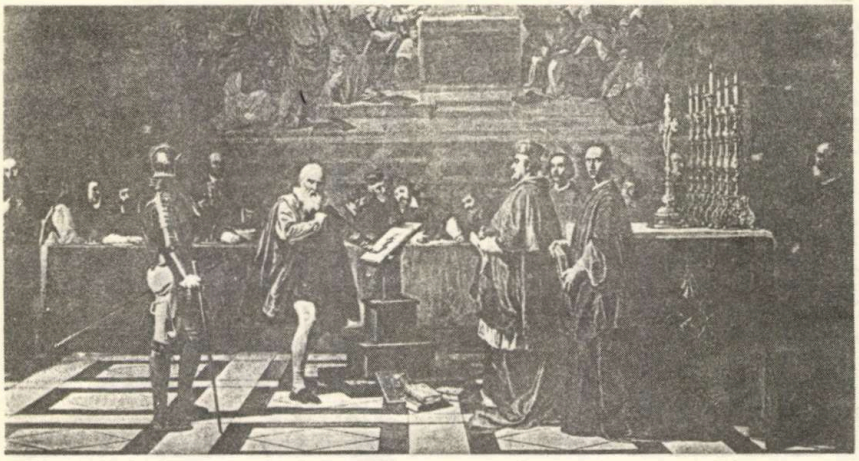


3 *Reprezentarea schematică a experimentului lui Galileo referitor la picătura de lichid care cade în cabina unui vapor aflat în mişcare. Experimental, picătura cade de-a lungul verticalei IG, în timp ce Aristotel prezicea traiectoria IA.*

al căderii sale cu centrul Pămîntului. Dacă în timpul căderii, care poate să dureze cîteva secunde, Pămîntul se învîrteşte sub corp cu 325 m în fiecare secundă, atunci corpul ar trebui să atingă terenul nu la picioarele edificiului, ci la cca 1 km spre vest. Dar toată lumea ştie că orice corp cade pe Pămînt la picioarele clădirii de unde a fost lăsat să cadă. Contradicţia conduce la negarea ipotezei: Pămîntul nu se poate roti în jurul axei proprii!

Presupunerea greşită a lui Aristotel era aceea referitoare la mişcarea corpului pe linia care uneşte punctul iniţial al căderii cu centrul Pămîntului. Galilei a evidenţiat această greşeală efectuînd faimosul experiment al corpului care cade pe o navă aflată în mişcare pe o mare liniştită. Să presupunem că nava avansează lin, cu viteză scăzută, să spunem 8 km/h sau 2,2 m/s. În interiorul unei cabine, este lăsată să cadă o picătură de la înălţimea tavanului, de 2,5 m. Dacă Aristotel ar fi avut dreptate, pasagerul ar trebui să vadă picătura căzînd nu pe verticală, ci după o linie înclinată la 30 grade. Galilei a observat în schimb că picătura cade mereu (indiferent de starea de mişcare a navei - repaus sau mişcare rectilinie uniformă) în punctul G aflat pe verticala lui I (vezi figura 3): picătura intra exact pe gîtul unei sticle aflată în G. Se dovedea astfel cu claritate falsitatea fizicii aristotelice şi se înlătura una dintre probele, considerată cea mai solidă, a imobilităţii Pămîntului.

Evident, comportamentul picăturii în cădere liberă pe nava aflată în mişcare este în conexiune cu principiul inerţiei al lui Galilei.



Galileo Galilei în faţa Tribunalului Inchiziţiei.

Observaţiile astronomice şi Sfînta Scriptură

Ce putea face unul dintre cei mai mari raţionalişti ai tututor timpurilor, născut într-o Italie al cărui sud aparţinea Spaniei, era împărţită în regatele Sardiniei, Siciliei şi Neapolelui, centrul era în mare parte Statul Papal (şi în mai mică parte Marele Ducat al Toscanei), iar nordul conţinea, între altele, Republica Veneţia, Republica Genova, ducatele Milano, Parma şi Modena?

Putem spune că avea de ales între două căi: prima însemna să se ocupe de ştiinţă în mod izolat, fără să fie preocupat de obţinerea unui acord imediat în societate, deci asemănător cu ceea ce făcea Kepler, contemporanul său, în Germania. A doua cale, mai dificilă, dar potenţial mai bogată în rezultate imediate, era aceea de a căuta în mod activ acordul contemporanilor săi, acei duci şi principi care protejau artele şi ştiinţele, acei oameni religioşi (papi, cardinali) care acordau atenţie deosebită problemelor filozofice. Galileo a ales această a doua cale, datorită rădăcinilor sale culturale în Renaşterea italiană. El s-a lansat cu forţă în acel "proiect de politică culturală", căruia i-a dedicat toată energia sa timp de aproape două decenii.

Această temerară acţiune s-a soldat cu o înfrîngere (procesul din 1633), dar i-a adus şi un mare număr de victorii parţiale, constînd în cîştigarea de partea cauzei copernicane a unor persoane influente.

Obstacolul major care împiedica triumful Concepţiei Copernicane era, fără îndoială, faptul că mobilitatea Pămîntului şi imobilitatea Soarelui sînt în contradicţie cu Sfînta Scriptură. Or, în acest caz se risca o condamnare pentru erezie şi exemplul lui Giordano Bruno (1600) era încă prezent pentru a avertiza cît de concret era riscul. Galileo şi-a luat toate măsurile de siguranţă, fără a devia cu nimic de la obiectivul pe care şi l-a propus. A căutat să demonstreze în toate modurile posibile că este un bun catolic, dar a analizat cu un simţ critic deosebit conţinutul Sfintei Scripturi în faimoasele sale "Scrisori copernicane". Astfel, Galileo observă că în Sfînta Scriptură nu sînt nici măcar numite planetele, cu excepţia Soarelui, a Lunii şi numai o dată sau de două ori Venus, sub numele de Lucifer. Dacă scriitorii sfinţi ar fi dorit să furnizeze cunoştinţe de astronomie oamenilor, ar fi trebuit să ofere mult mai multe date despre planete. De aceea, Sfintele Scripturi nu pot fi folosite ca manual de astronomie. Cuvintele din aceste scrieri nu trebuie interpretate în sensul semnificaţiei lor pure, aşa cum foarte mulţi sînt înclinaţi să o facă în mod greşit, deoarece în felul acesta pot apărea multe contradicţii, erezii şi blasfemii.

Vocea raţiunii nu poate însă să convingă o putere interesată mai ales în autoconservarea ei imediată. Ceea ce apărea ca adevăr pur pentru Galilei şi pentru orice minte liberă suna a erezie pentru Sfînta Inchiziţie şi pentru Papa Urban al VIII-lea, la a cărui alegere Galileo a fost extrem de bucuros, sperînd într-o nouă eră de toleranţă şi progres, precum şi în victoria sa în bătălia culturală pe care o iniţiase.

Raţionalismul lui Galilei

Operele lui Galilei ar putea să pară scrise de doi autori diferiţi. Primul - plin de respect pentru interlocutorul căruia i se adresează (principe, duce, arhiepiscop, papă), formal supus şi explicit retoric; cel de-al doilea - liniştit şi sigur de el, de propriile sale teze, de importanţa şi noutatea descoperirilor sale. Al doilea Galilei poate cel mult să tacă pentru perioade scurte de timp, dar cînd vorbeşte şi scrie nu manifestă nici o flexibilitate, dincolo de cea care poate să apară în momentele cînd consideră că a comis vreo eroare. Al doilea Galilei reprezintă raţiunea umană la nivelurile sale maxime, aşa cum va fi reprezentată doar de foarte puţini după el. Are dreptate Battistini să scrie în legătură cu aceasta că "retorica se poate integra foarte bine cu ştiinţa şi, în plus, conceptul de raţionalitate ştiinţifică trebuie să fie extins pînă la a înţelege factorii argumentativi şi chiar patetici". În mod sigur, toate acestea îi erau necesare lui Galilei, avînd în vedere vremurile în care trăia.

Galileo remarcă faptul că scopul ştiinţei este acela de a descoperi adevărul şi adaugă: "E amuzant să se spună că adevărul este atît de ascuns, încît este dificil să-l deosebeşti de minciună; stă într-adevăr bine ascuns atît timp cît nu sînt emise decît idei sau păreri false, între care se face deosebire prin intermediul unei probabilităţi de corectitudine; dar de cum îşi face apariţia adevărul, acesta luminează ca un soare şi împrăştie umbrele falsităţii".

Raţionalismul îl determină pe Galilei să se situeze împotriva tendinţelor idealiste. Este interesant să urmărim cum acţionează acest raţionalism în opera savantului în momentele de maxim contrast cu tendinţele represive la care a fost supus. În 1624, în replica sa adresată lui Ingoli, Galilei scrie: "Natura, domnul meu, este nepăsătoare faţă de constituţii, decrete, principi, imperatori, monarhi şi, la cererea acestora, ea nu ar schimba nimic din legile şi principiile sale". Este conţinută aici convingerea sa fermă faţă de valoarea efectiv cognitivă a teoriilor ştiinţifice.

FRANCO SELLERI

● S-a născut în Bologna, la 9 octombrie 1936. După obţinerea titlului de doctor în fizică, în 1958, urmează o carieră universitară care depăşeşte graniţele Italiei: este invitat pentru a ţine cursuri la universităţi din întreaga lume - Franţa, Suedia, SUA, Brazilia, Elveţia, URSS, Austria, Australia.

Membru al Colectivului Director al Societăţii Italiene de Fizică (1970 - 1971), director INFN - Bari (1973 - 1976), membru al Academiei de Ştiinţe din New York (1981), director ştiinţific al Şcolii de Mine din Paris, membru al Consiliului Director al Fundaţiei "Louis de Broglie" (Franţa), Franco Selleri este şi autor al unui număr impresionant de lucrări ştiinţifice şi cărţi de popularizare. Cea mai recentă dintre ele - 1992 - se intitulează "Revoluţia copernicană" şi va fi tradusă în engleză, spaniolă şi, de ce nu?, în română!

PLANTE cu semnificație deosebită (1)

Dacă acceptăm preceptele Vechiului Testament, toată truda și cazna noastră pentru cîștigarea existenței și toate suferințele femeii în timpul nașterii se datorează neascultării, fiind legate de un pom situat în mijlocul Grădinii Edenului: "Pomul cunoașterii binelui și răului". Fructele acestui pom, foarte gustoase, erau prohibite consumării lor de către Adam și Eva, dar ca multe alte lucruri oprite au constituit obiectul curiozității. A venit și intermediarul: șarpele, care a ademenit-o pe Eva spunîndu-i că dacă va mînca din fructele pomului oprit i se vor deschide ochii, va fi ca Dumnezeu, cunoscînd binele și răul. După ce s-a înfruptat din deliciosul fruct, Eva, altruistă în împărțirea plăcerii, l-a îndemnat și pe Adam să guste din roadele pomului oprit. Abia atunci primul cuplu naturist și-a dat seama că are nevoie de îmbrăcăminte, ei fiind goi, goluți. Primul "slip" a fost cusut din frunze de smochin. După această întîmplare știm ce a urmat. Adam a fost pedepsit cu truda cîștigării existenței, iar Eva cu dorul continuu după bărbat, cu nașterea pruncilor în suferință și cu popularea pămîntului cu progenituri mai mult sau mai puțin reușite. În felul acesta am ajuns în cel de-al doilea mileniu al erei noastre la 6 miliarde de locuitori pe Terra.

Am întîlnit, în călătoriile mele, în special în "lumea a treia", multe credinţe, legende, ritualuri, obiceiuri, dintre care unele îşi găsesc justificare avînd la bază adevărul. În special în domeniul folosirii plantelor în diferite ceremonii sau cu scopul de a vindeca cele mai diferite boli.

Credinţa în puterile miraculoase ale multor plante o găsim la toate religiile. Ea se bazează pe străvechea concepţie filozofică a unităţii vieţii în cadrul regnurilor. Este minunată această concepţie de *unitate* şi *interdependenţă* între tot ceea ce este viu. Atît în Vechiul Testament, cît şi în religiile creştină, hindusă, budistă sau islamică găsim asemănări în ceea ce priveşte relaţia om-plantă.

În Geneză, după facerea omului, conform Bibliei, Dumnezeu a zis: "Iată vă dau vouă toate ierburile care au sămînţă în ele, de pe toată suprafaţa pămîntului şi cu toţi pomii care au roade cu sămînţă în ele. Aceasta să fie hrana voastră". Iar mai departe: "Dumnezeu a poruncit să rasară din pămînt tot felul de pomi frumoşi la vedere şi buni la mîncare, iar în mijlocul grădinii era pomul vieţii şi pomul cunoaşterii binelui şi răului". Acesta din urmă era interzis, aşa cum am arătat mai înainte, la fel ca şi "pomul vieţii". Semnificaţia "arborelui vieţii" s-a transmis şi în legendele noastre sub forma dorinţei unei vieţi eterne: "tinereţe fără bătrîneţe şi viaţă fără moarte".

La vechii mexicani, Centeotl era zeul porumbului şi al agriculturii, alături de alţi zei protectori ai plantelor sau ai vinului din *Agave mexicana* sau alţii, ocrotitori ai florilor. Locurile unde se practicau ceremoniile religioase la vechii germani se aflau în mijlocul pădurilor de conifere. Probabil, măreţia brazilor şi molizilor a inspirat stilul gotic de mai

tîrziu. Templele lor erau aşezate lîngă izvoare, alături de un arbore considerat sacru. Şi la popoarele baltice locurile de cult erau pădurile şi vîrfurile dealurilor. În mijlocul acestor temple naturale, sub cerul liber, se desfăşurau ceremoniile religioase în jurul "Stejarului sfînt" considerat ca locuinţa zeului Perkunas.

În Noul Testament găsim numeroase referiri la arbori: în "Intrarea în Ierusalim" se vorbeşte de *finic,* respectiv despre curmal, care este palmierul *Phoenix dactilifera,* despre *sicomor,* respectiv *Ficus sycomorus,* pom gigant cu lemnul tare şi fructe comestibile, ca şi smochinele. Muntele Măslinilor are şi el semnificaţie religioasă. Revenind la Vechiul Testament, ramura de măslin adusă lui Noe de un porumbel vestea sfîrşitul diluviului.

Mai recent, botaniştii au botezat un arbust care creşte şi la noi în Dobrogea şi în judeţul Galaţi, cu numele de *Paliurus spina-christi,* "Spinul lui Christos" sau Păliur, presupunînd că din el a fost făcută cununa de spini cu care a fost încoronat Isus în timpul patimilor. O altă plantă exotică, dar cultivată şi la noi în ghivece, ca plantă ornamentală, este *Passiflora incarnata* sau "Floarea Patimilor". Elementele ei florale, după observaţii empirice, reprezintă sinteza patimilor lui Isus: cununa de spini, piroanele cu care a fost răstignit, ciocanul cu care au fost bătute piroanele, toate sintetizate în această minunată floare.

Dar simbolistica cu privire la plante este mult mai bogată şi diversificată în ţările din Orientul îndepărtat, de la poalele Munţilor Pamir şi Himalaya, unde vom găsi referiri foarte vechi în religiile hindusă sau budistă.

La toate religiile, fenomenul vieţii, indiferent că este vorba de plante, animale şi oameni, este considerat ca avînd origine divină. Atît obligaţiile şi prieteniile, relaţiile dintre oameni, venerarea unui mare număr de arbori sau plante erbacee considerate sacre sau ca lăcaş al diferitelor divinităţi derivă, probabil, din considerentul originii divine a tot ceea ce este viu, a tot ceea ce este viaţă.

În acest număr, cît şi în numerele viitoare ale revistei, voi prezenta cîteva plante cu semnificaţie deosebită din punct de vedere religios dintre care unele au şi aplicaţie terapeutică. Avînd fericita ocazie de a străbate nordul Indiei, zona sudică a Himalayei nepaleze pînă în Tibet, însoţit de colegii şi colaboratorii mei nepalezi S.B. Joshi, N. Bachtarai şi Nina Pradham - care îmi serveau şi ca translatori din hindusă în engleză -, am avut posibilitatea de a consemna o serie de date interesante legate de străvechile legende, mitologii şi religii din această zonă cu privire la semnificaţia religioasă sau sacră a numeroase specii de plante erbacee, ornamentale sau a arborilor din minunatele păduri de la poalele Himalayei şi pînă în nordul platoului gangetic.

Voi începe cu o legendă din această zonă. După facerea lumii, plantele, în special copacii, s-au înmulţit atît de mult, iar densitatea lor era atît de mare încît nu mai era posibilă existenţa celorlalte fiinţe vii. Atunci zeul Parichata a devenit furios şi a început să distrugă copacii prin vînt şi foc. După ce majoritatea pădurilor au fost arse, o altă zeitate, Soma, s-a apropiat de zeul Parichata şi l-a rugat să se liniştească. El i-a oferit în căsătorie pe fiica lui, Marisha, fecioara arborilor, iar după căsătoria fericită echilibrul a fost restabilit în aşa fel încît atît plantele, cît şi animalele s-au putut dezvolta în armonie. Deci echilibrul ecologic a fost restabilit.

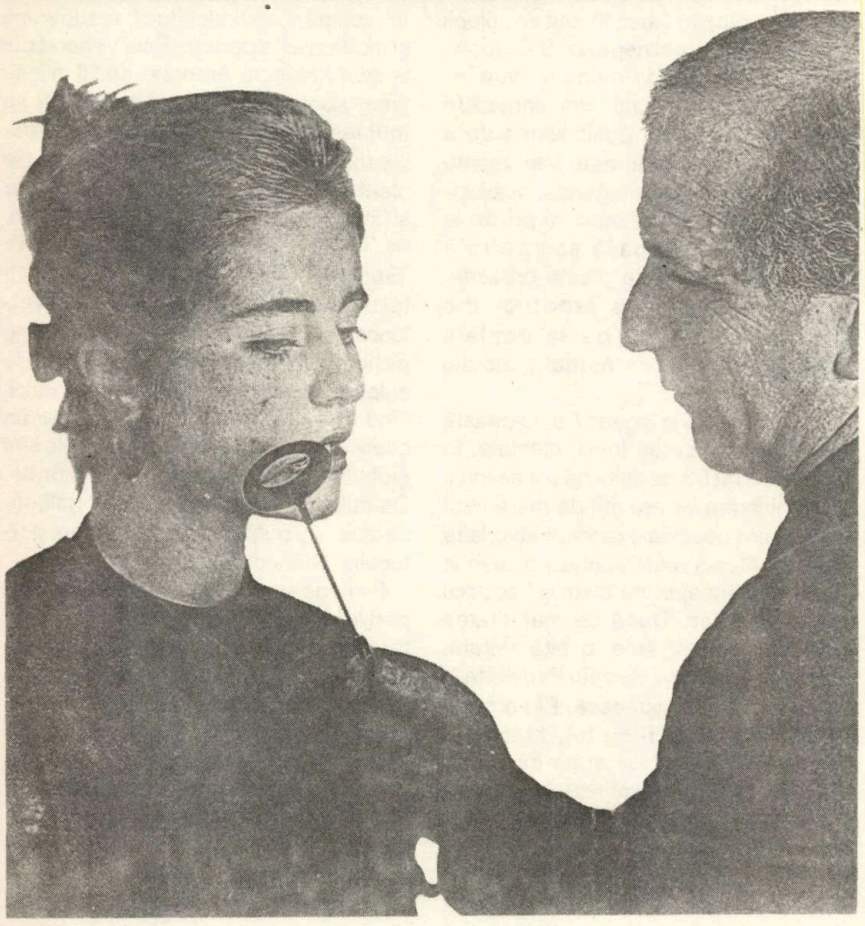
Este foarte interesantă şi neobişnuită pentru noi căsătoria, în special în cadrul comunităţilor Newar. Prima căsătorie a fetiţelor între 5 şi 12 ani se face cu un copac numit *Aegle marmelos,* cunoscut sub numele de "Bel Tree" sau "Wood-Apple" sau "Bel Patra". De la denumirea comună a acestui copac, ceremonialul căsătoriei se numeşte "Bel-Marriage". Căsătoria fetiţelor cu acest arbore se desfăşoară într-un cadru festiv în prezenţa familiilor, rudelor şi prietenilor. La această ceremonie iau parte 30-40 de fetiţe, care n-au atins încă perioada pubertăţii. Ele sînt frumos îmbrăcate cu sariuri roşii sau galbene, împodobite cu panglici colorate şi cu bijuterii. Fructele de "Bel Tree", ce au fost selecţionate după aspectul exterior, fără crăpături sau fără să fie deformate, se spală şi apoi se îmbracă şi ele în panglici multicolore şi ornamente cu bijuterii. Există credinţa, în special la comunitatea Newar, că dacă din neatenţie s-au ales fructe cu defecte, viitorul lor soţ la cea de-a doua căsătorie (cea adevărată), care are loc între 16-18 ani, va fi nesincer sau chiar infidel.

Aegle marmelos, cîntat în poemele vechilor poeţi hinduşi, are semnificaţia întruchipării spiritului docil, a supunerii şi modestiei în dorinţe. Este venerat din timpuri străvechi. Arborele, de 10 m înălţime, aparţine familiei Rutaceae şi se întîlneşte spontan în zona subhimalayană în India centrală şi de sud. Se plantează lîngă casele particulare, dar şi lîngă templele dedicate zeului Shiva. În limba sanscrită se numeşte "Shriphala". Are frunze compuse, alterne, formate din 3-5 foliole ovat-lanceolate, sesile, iar cea terminală lung peţiolată. Florile sînt bisexuate, de culoare alb-verzuie, parfumate şi dulci, fiind dispuse în mici buchete. Este un copac cu frunze căzătoare. Fructele sînt globuloase sau oblungi sau piriforme. De culoare verde deschis sau galben-verzuie, au pulpa dulce, de culoare portocalie. Sînt comestibile.

Pe lîngă semnificaţia religioasă, toate părţile de *Aegle marmelos* au efecte terapeutice, fiind utilizate din timpuri străvechi. Din fructe se prepară, în funcţie de stagiul de coacere, numeroase medicamente: sucul din fructe proaspete, pe jumătate coapte, este utilizat în combaterea diareei, dizenteriei, iar în timpul convalescenţei a afecţiunilor baciliare ale intestinului. Pulpa fructului copt este tonic-aperitivă şi stimulează digestia. Infuzia şi decoctul din fructele necoapte tăiate în felii şi uscate la soare sau pulberea obţinută din ele se recomandă ca antiscorbutic şi în diferite stări febrile. Pulberea din fructele uscate se recomandă, în special, în stările acute în numeroase boli, iar siropul obţinut din acestea în bolile cronice. Sucul obţinut din frunze, amestecat cu miere, este indicat ca laxativ uşor, în stări febrile şi anticataral. Este, de asemenea, considerat ca foarte eficient în stările astmatice. În combinaţie cu piper negru se recomandă în icter şi hidropizie.

Sucul proaspăt din frunze este indicat în afecţiunile oculare, iar fiertura caldă, sub formă de comprese, în stări febrile şi în bronşita acută. Decoctul obţinut din scoarţa de rădăcină se recomandă în extrasistole, în febra intermitentă şi în stări depresive. Unul dintre marii medici ayurvedici, numit Charaka, recomanda ca patul pentru travaliu, în timpul naşterii, să fie făcut din rădăcinile acestui arbore. Atît datorită semnificaţiei sale religioase, cît şi multiplelor utilizări în medicina tradiţională, arderea arborelui este prohibită.

Dr. OVIDIU BOJOR



Medicul testează reflexele, în particular, "semnul lui Chvostek".

SPASMOFILIA, maladia emotivilor?

☐ Milioane de oameni suferă de spasmofilie

☐ O maladie cu simptome multiple, dar care își păstrează încă misterele

☐ Chiar dacă se cunosc unele tratamente eficiente

La origine, spasmofilia se defineşte ca o stare de hiperexcitabilitate a muşchilor. Celulele nervoase, în mod anormal, se excită singure, provocînd contracţiile musculare. Şi cum această maladie atinge orice nerv, fără deosebire, ea se poate localiza în oricare parte a corpului, creînd perturbări fizice sau psihice foarte diferite. Simptomele, peste o sută, se traduc, frecvent, printr-o oboseală intensă, în special dimineaţa, prin ameţeli, migrene, crampe, zgomote în urechi, furnicături în jurul buzelor şi în degete. De asemenea, mai pot să apară probleme digestive şi respiratorii, dureri toracice, ca şi unele manifestări de natură psihologică: insomnii, agorafobie (frica de spaţiile mari şi de locurile publice), nod în gît, palpitaţii, tulburări sexuale... În faţa acestei multitudini de simptome, interogarea minuţioasă a pacientului de către medic are o importanţă capitală.

Aşadar, în primul moment, trebuie eliminată o eventuală cauză organică - alta decît spasmofilia -, ce ar putea sta la originea tulburărilor. Apoi, medicul va stabili diagnosticul, luînd în considerare semnele specifice maladiei. El va verifica mai întîi, prin examene clinice, existenţa hiperexcitabilităţii. Cu un ciocănel de reflexe, va lovi un punct de pe obraz, aflat la jumătatea distanţei dintre ureche şi gură. Dacă testul este pozitiv, atunci apare o contracţie bruscă a buzelor, numită "semnul lui Chvostek". Un alt examen foarte uzitat şi mult mai precis - electromiograma - constă în înregistrarea activităţilor electrice ale muşchilor, după diverse stimulări. În sfîrşit, analizele de laborator permit decelarea unor eventuale scăderi procentuale ale calciului, magneziului sau fosforului din sînge, un alt indiciu al spasmofiliei.

Conform studiilor statistice, se pare că femeile sînt cele mai expuse la îmbolnăvire (cinci femei la un bărbat), maladia fiind întîlnită, cu precădere, la pacientele tinere, fragile şi emotive. Stresul joacă, aşadar, un rol extrem de important în această boală a epocii moderne. Într-adevăr, s-a observat că după o supărare, indiferent de gradul ei, cantitatea de magneziu din sînge poate să scadă brusc. Nu întîmplător deci, primele simptome ale spasmofiliei se instalează ulterior unei perioade de surmenaj sau de tensiune psihologică. Nici copiii nu sînt ocoliţi de boală. Dar, atenţie! La peste 80% dintre aceştia, mama, foarte rar tatăl, suferă, de asemenea, de spasmofilie.

O cauză, deloc neglijabilă, a bolii o reprezintă alimentaţia noastră, astăzi puţin bogată în minerale. Specialiştii susţin că abandonarea pîinii negre, în avantajul celei albe, a sării grunjoase, în favoarea clorurii de sodiu extrafine, a redus considerabil

Polemică

Rar, o maladie a suscitat atîtea controverse şi polemici ca spasmofilia. Astăzi încă, la 40 de ani după descrierea sa de către profesorul Henri-Pierre Klots, problema se pune în acelaşi fel: există sau nu această boală? Mulţi medici neagă realitatea, considerînd că este vorba de un mit francez şi că peste ocean maladia aproape că nu se cunoaşte. Dr. Henri Rubinstein, autorul unei cărţi care a făcut să curgă ceva cerneală, apreciază că în Franţa sînt între 7 şi 10 milioane de spasmofilici, nerecunoscuţi ca atare în imensa lor majoritate. Cifre discutabile şi discutate, întrucît, pînă în momentul de faţă, nu a fost efectuat nici un recensămînt al acestor suferinzi.

Desigur, diversitatea simptomelor derutează şi divizează medicii, unii considerînd spasmofilia o maladie de origine psihologică, alţii, dimpotrivă, de origine somatică. În sfîrşit, anumiţi specialişti încearcă să remedieze "răul", pe care tratamentele clasice nu reuşesc să-l stopeze, prin acupunctură, homeopatie. Din păcate, acestea nu şi-au dovedit, deocamdată, eficacitatea. Multe speranţe, multe deziluzii, multe femei, dar şi bărbaţi, ce aşteaptă o soluţie. Şi chiar dacă nu toţi pacienţii cu probleme psihosomatice pot fi catalogaţi ca spasmofilici, această categorie de bolnavi există, ei nu sînt imaginari.

consumul magneziului, acest metal indispensabil vieţii. O astfel de carenţă se constată cu uşurinţă, în mod particular, la femeile însărcinate sau la cele care alăptează, dar şi la copiii aflaţi în plină creştere.

Indiferent de cauzele tulburării, metodele terapeutice variază puţin. Medicii au la dispoziţie două familii de tratamente, pe care le folosesc separat sau combinate. Atunci cînd este cunoscută, se încearcă eliminarea cauzei propriu-zise a bolii. De pildă, dacă se constată un deficit de calciu, se prescrie acest element asociat cu vitamina D (un fel de fixator, ce menţine un procent normal al calcemiei). În alte situaţii, în general mai frecvente, se "repară" carenţa de magneziu prin administrarea acestuia în combinaţie, din nou, cu vitamina D. Reţineţi! Asemenea tratamente se fac numai cu avizul medicului, întrucît excesul duce, adesea, la efecte secundare nedorite.

O a doua latură a tratamentului constă în calmarea hiperexcitabilităţii pacienţilor, de multe ori sinonimă cu o stare depresivă sau anxioasă, prin prescrierea de sedative (anxiolitice, tranchilizante), ce diminuează excesul de adrenalină. Trebuie totuşi subliniat faptul că nu există o terapie miraculoasă, iar alinarea suferinţelor nu este imediată. Medicamentele se recomandă a fi administrate timp îndelungat şi, uneori, ele nu sînt suficiente. În astfel de cazuri, exerciţiile de relaxare şi de respiraţie dau rezultate excelente. Este, de asemenea, necesar ca bolnavul să-şi reorganizeze stilul de viaţă, respectîndu-şi ritmul de somn şi momentele de repaus. Şi, mai ales, să adopte o filozofie care să-i permită să nu ia prea în serios micile sau marile neplăceri ale sofisticatei noastre existenţe moderne.

VOICHIŢA DOMĂNEANŢU

A nu se confunda cu tetania

Se vorbeşte, adesea, fără să se facă vreo diferenţă, de crize de tetanie sau crize de spasmofilie. Sînt totuşi două maladii, cert "înrudite", însă diferite. Tetania are o origine fiziologică, fiind provocată de tulburări ale metabolismului calciului, chiar în interiorul celulei musculare. Spasmofilia poate fi, ocazional, declanşată de lipsa calciului din organism, dar acest aspect este rar, boala caracterizîndu-se, în primul rînd, prin factorii emoţionali. De altfel, crizele de tetanie (contracţia muşchilor) nu se întîlnesc decît la un număr mic de spasmofilici. Ele sînt repetitive, dureroase şi deosebit de spectaculoase: membrele bolnavului se rigidizează complet, degetele sale se deformează, faţa i se contractă, la fel muşchii maxilarelor, ceea ce îl împiedică să vorbească. Asemenea momente de paroxism durează, în medie, 5-10 minute. Căldura, aglomeraţia (dintr-un magazin, metrou, autobuz) le provoacă acestor pacienţi dificultăţi respiratorii, care declanşează criza. Ea poate fi tratată, în faza sa acută, prin injectarea unui neurosedativ. Tetania nu este totuşi ireversibilă, dacă se administrează constant calciu. Această maladie, ca şi spasmofilia, este însoţită, destul de des, şi de simptome de origine psihologică. În astfel de cazuri, se asociază tratamentul clasic cu psihoterapia.

Pe scurt

○ **Un sfert din cazurile de schizofrenie ar avea origine autoimună.** *Conform opiniilor cercetătorilor americani din Pittsburgh, autoanticorpii în cauză ar ataca o formaţie cerebrală, şi anume hipocampul. Ei readuc astfel în discuţie o ipoteză ce datează de mai mulţi ani, dar care cere o confirmare. Imunosupresoarele şi-ar găsi deci în această afecţiune un nou cîmp de aplicare.*

○ **Seropozitivi reali-falşi au apărut în Statele Unite.** *Este vorba de persoanele care, după o vaccinare antigripală, au fost supuse unui test de depistare SIDA, în vederea donării de sînge. Rezultatul a fost pozitiv. Un control efectuat mai tîrziu a revelat reîntoarcerea lor la negativitate. Food and Drug Administration a recenzat 90 de cazuri asemănătoare. S-a constatat că, în realitate, era o reacţie in vitro, vaccinul antigripal neconţinînd nici o componentă din HIV, virusul ce induce sindromul de imunodeficienţă dobîndită. Dar ce teamă a provocat acest anunţ!*

○ **Lista neplăcerilor create de tabagism se lungeşte.** *La femeile însărcinate, se ştie, tabagismul influenţează greutatea la naştere, nou-născuţii fiind subponderali. El favorizează, în plus, o implantare necorespunzătoare a placentei (placenta praevis), care se află la originea dificultăţilor întîmpinate de gravidă la naştere, fapt ce impune, adesea, practicarea cezarienei. Acest risc este de două ori mai mare la fumătoare, comparativ cu nefumătoarele.*

○ **Vitamia D3, a cărei acţiune antirahitică este cunoscută, ar putea fi folosită în tratarea psoriazisului.** *Acest efect, presupus pentru prima dată de japonezi, nu a fost niciodată confirmat, de teama complicaţiilor renale. Într-adevăr, vitamina D3 influenţează creşterea epidermică, dar administrarea sa pe cale orală în doze mari reprezintă o sursă de efecte secundare indezirabile. Punerea la punct a unui produs analog, care să nu acţioneze însă asupra oaselor şi care să fie aplicabil local, ar evita asemenea dificultăţi. Lucru ce se va întîmpla în curînd în Franţa, unde se preconizează ca, la finele anului 1992, să apară pe piaţă această substanţă.*

○ **Sindromul de oboseală cronică s-ar datora uneia sau mai multor tulburări imunitare, provocate de expunerea la un agent infecţios.** *Un studiu american a pus în evidenţă, în sindromul menţionat, celule imunosupresoare CD8 şi o creştere a markerilor de acţiune ai acestora. Or, asemenea particularităţi sangvine nu au fost regăsite în nici un alt caz de afecţiune virală cunoscută. Se pare deci că sindromul de oboseală cronică este asociat cu o activare imunitară.*

SOCIOPULL-BACK VERSUS SOCIOFEED-BACK

ION DAN TRESTIENI

Aserţiunea unui gînditor celebru, potrivit căreia cea mai bună acţiune practică se obţine pornind de la o teorie bună, şi-a dovedit de mult validitatea.

Astăzi, mai mult ca oricînd, sociologii români au de rezolvat unele probleme sociale acute într-un context special pe care-l definesc, printre altele, următoarele caracteristici: ● problemele trebuie rezolvate rapid în vederea integrării într-un context european ● se acceptă orice fel de rezolvare dacă ea se dovedeşte a fi validă, dispărînd tirania ideologicului ● există o criză a ştiinţelor sociale româneşti în ceea ce priveşte definirea „perioadei de tranziţie la o economie de piaţă" şi chiar ce înseamnă „economie de piaţă" (existînd propuneri de operaţionalizare ca economie capitalistă de piaţă şi economie socialistă de piaţă) ● se baleiază între două orientări politice, deocamdată nedefinite suficient de exact, privind intenţiile de acţiune: reformismul (propovăduirea importanţei absolute a transformărilor economice) şi populismul (propovăduirea importanţei primordiale a protecţiei sociale).

În materialul de faţă încercăm să facem prezentarea unei maniere-cadru de abordare a problematicii sociale - care a fost deja utilizată de colectivul de cercetători din Centrul de Studii şi Cercetări pentru Probleme de Tineret - şi popularizarea unei tehnici de tratare a stilului de conducere, care se încadrează în orientarea susţinută de noi.

Credem că atît orientarea teoretică generală, cît şi specificarea ei (tratarea problemei stilului de conducere) acoperă convenabil viaţa socială din România prin operaţionalizarea unui element dificil de controlat: conflictul social.

Teoria societăţii deschise

În termeni heideggerieni, în 21 decembrie 1989, societatea românească s-a deschis; de atunci încoace ea a rămas deschisă. Mai precis, începînd cu această dată istorică oamenii au putut să se plaseze în locul-în-care-fiinţa-se-deschide. De aici li se dezvăluie societatea în toată complexitatea ei şi li se impune o nouă etică: adevărul nu mai este unul, adevărul este multiplu (teoria adevărului-faţetă) şi acest lucru creează nenumărate conflicte aparent ireconciliabile. A accepta că atît A, cît şi non A sînt adevărate presupune un salt de mentalitate, dar este singurul cadru mental valid pe care se poate ţese pînza democraţiei.

Conceptul de „societate deschisă" a fost preluat de Ralf Dahrendorf de la Karl Popper în anul 1968 şi relansat de primul în aprilie 1990 prin eseul „Reflecţii asupra revoluţiilor din Europa". „Societatea deschisă" este opusul a ceea ce reprezintă „societatea închisă", totalitarismul şi se afirmă astăzi ca o sursă de replicare a arhetipurilor vechilor greci - Socrate, Pericle - în cearta lor teoretică cu părintele totalitarismului, Platon. Socrate şi Pericle au trăit epoca cea mai înfloritoare a *societăţii deschise*, impunîndu-se nu ca sfătuitori, ci ca exemple. Democraţiile de astăzi sînt o palidă replicare a democraţiei ateniene din vremea lor, fapt ce ne impune societatea deschisă ca imagine teoretică. Principalul program al acesteia este necesitatea căutării schimbării (şi nu a stabilităţii), căci, aşa cum spunea bătrînul Heraclit, „războiul este tatăl tuturor lucrurilor. Din unii face zei şi din alţii oameni; trebuie să se ştie că lupta este universală, că justiţia este o luptă şi că toate lucrurile se nasc din luptă şi din necesitate".

Considerarea conflictului ca pe ceva natural şi necesar şi, cel mai important, ca pe ceva controlabil prin conservarea tuturor laturilor sale este o parte de mentalitate fundamentală pe care o includ în stilul lor cognitiv locuitorii societăţii deschise. El face parte dintr-o nouă epistemologie pe care am putea-o defini ca *Epistemologia Primatului Subiectivităţii*: orice aserţiune subiectivă reflectă o faţetă a adevărului şi în acest sens este adevărată. În plan practic-metodologic a rezolva sociologic, de exemplu, problema rasismului sau a conflictelor interetnice din România, acum, înseamnă a considera din start că atît românii, cît şi ungurii, ţiganii, evreii sau germanii au dreptate în revendicărilor lor, urmînd să se găsească o rezolvare care să ţină cont de toate părerile contradictorii. Schimbarea se produce precum parcursul aeral al săgeţii trase din arcul lui Zenon: un şir nesfîrşit de stabilităţi structurale dobîndite şi mai apoi pierdute.

În societatea deschisă, starea de spirit normală este stresul, căci întotdeauna trebuie luate decizii multisalvatoare. Responsabilitatea personală, decizia raţională, curajul de a fi actor sînt calităţile dezirabile pentru subiectul uman ce locuieşte în acest tip de societate şi nu solidaritatea cu semenii, bazată pe afecte comune sau pe presupoziţia falsă că altruismul înseamnă antiindividualism (societatea închisă). Karl Popper defineşte societatea deschisă ca fiind „aceea unde indivizii sînt confruntaţi cu decizii personale" şi consideră că „trecerea de la societatea închisă la societatea deschisă este una din cele mai mari revoluţii cunoscute de umanitate".

Între societatea închisă (căreia i-am fost şi noi prizonieri pînă în 1989) şi societatea deschisă există diferenţe esenţiale:

SOCIETATEA ÎNCHISĂ	SOCIETATEA DESCHISĂ
Totul este uniform. Uniformitatea este o cauză.	Totul este în schimbare. Schimbarea creează stres.
Lumea este reglată de o lege supranaturală sau de un personaj carismatic. Numai ele pot produce schimbarea.	Lumea e guvernată de deciziile personale, de responsabilităţile personale şi de raţiunea locuitorilor ei. Ele sînt agentul schimbărilor.
Acţionează teoria organică a statului: indivizii depind de stat, prin acţiunea unor reguli imuabile, tot aşa cum depind de organism organele sale componente. Interrelaţiile duc la perpetuarea echilibrului organic.	Acţionează teoria conflictului: indivizii sînt confruntaţi cu decizii personale şi rivalitatea lor poate conduce la lupta de clasă. La baza relaţiilor dintre oameni stau raporturi abstracte, ca schimbul şi cooperarea şi neapartenenţa la un grup sau altul, la o societate sau alta. Tensiunea claselor sociale este prima consecinţă a dezagre- gării societăţii închise.
Societatea închisă este comodă; te obligă să trăieşti după reguli prestabilite, între care primează ritualurile integrative (şi nu cele compensatorii care permit creativitatea).	Societatea deschisă este incomodă: ea te obligă să apelezi în toate circumstanţele la raţiune, să-ţi disciplinezi emoţiile şi să accepţi responsabilităţile. „Acesta este preţul pe care trebuie să-l plătim pentru privilegiul de a fi oameni" (Karl Popper).

Orice teorie socială poate constitui şi sursa de date a programului politic. S-a dovedit pînă acum că programul edificat sub regim comunist a fost de tip „edificare utopistă" (utopian engineering), întrucît s-a considerat adevărul ca fiind unul singur. După opinia lui Karl Popper, adevărul promovat de teoria societăţii deschise este de „edificare prin pas după pas sau prin intervenţii limitate" (piecemeal engineering), fapt impus de adevărul-faţetă care este luat în considerare.

USTURĂ, DAR ȘI TRATEAZĂ

Fiecare dintre noi am simțit, fără-ndoială, cel puțin o dată "pe pielea proprie" efectul unui ardei iute. După ce l-am despicat în lung și i-am îndepărtat semințele, din cine știe ce motiv, am dus mîna la ochi. Greșeala comisă este resimțită, în astfel de cazuri, aproape instantaneu. Semnalul dat de terminațiile nervoase din cornee despre usturimea insuportabilă ajunge la creier, mușchii faciali se contractă, ochii se umplu de lacrimi; în aceeași secundă ne repezim spre robinet, sperînd că apa ne va alina suferința...

Ardeiul (Capsicum annuum) este o legumă-condiment cu care ne-am obișnuit în așa măsură încît am putea crede că a existat pe meleagurile noastre dintotdeauna. Dar nu-i așa. Originară din America de Sud, mai exact din Brazilia, această specie subtropicală, cunoscută de mai bine de 5 000 de ani, a fost adusă în Europa în urmă cu aproximativ 400 de ani, fiind indigenizată întîi în Portugalia.

În regiunile subtropicale, de baștină, planta trăiește și fructifică ani la rînd, în timp ce în zonele temperate, deși foarte răspîndită, viața ei nu durează decît din primăvară pînă-n toamnă, interval în care crește, înflorește și produce fructe cărnoase, de mărimi și forme variate, care la început sînt verzi, iar la maturitate devin roșii.

Indiferent de soi - capia, de umplut, gogoșari etc. -, ardeii sînt apreciați de consumatori în primul rînd pentru gustul lor plăcut, dar numai puțini știu că, datorită substanțelor pe care le conțin, aceștia își aduc un important aport atît la menținerea sănătății omului, cît și la furnizarea energiei necesare desfășurării proceselor vitale. Iată și cîteva argumente în favoarea afirmației. În fiecare 100 g de ardei crud se află între 2 și 4% zahăr; 1,5% proteine, săruri minerale și foarte multe vitamine dintre care în cantitatea cea mai mare vitamina C - între 270 mg la soiurile dulci și 386 mg la cele iuți, urmată de vitamina A - între 9-12 mg, apoi B_1 - 0,06 mg, B_2 - 0,05 mg, PP - 0,33 mg, E - 0,65 mg.

Dar de unde vine și la ce folosește iuțeala? Gustul iute, caracteristic pentru anumite soiuri de ardei, se datorează unei substanțe numite capsicină (capsaicină), pe care acestea o conțin în cantitate însemnată, substanță avînd formula chimică $C_{18}H_{27}NO_3$ și care din punct de vedere al structurii amintește vanilia. Cantitatea acesteia poate ajunge la ardeii foarte iuți pînă la 0,9%. Este alcaloidul cel mai puternic dintre cei cinci sau șase care se găsesc în celulele ce alcătuiesc cotorul moale de care se prind semințele. După toate probabilitățile, capsicina îndeplinește rol de "scut" chimic împotriva animalelor care ar putea periclita existența acestei plante ca specie.

Interesant este faptul că aceeași substanță poate fi, deși iute, plăcută celulelor gustative din gură, puternic iritantă dacă nimerește în ochi și calmantă a durerilor provocate de afecțiuni care, pînă de curînd, numai cu greu puteau fi tratate, cum sînt eczemele rebele (inclusiv psoriazisul), durerile de picioare determinate de diabet sau datorate artritei. Peste 150 de mii de bolnavi cronici din SUA, care în ultimii trei ani au folosit unguente pe bază de capsicină, confirmă efectul binefăcător al acesteia.

Alifiile de acest fel se prepară relativ simplu: capsicina extrasă din ardei iuți de diferite soiuri, purificată și tranformată într-un praf alb cu aspect spongios, se încorporează într-o emulsie hidro-uleioasă, obținîndu-se astfel o cremă cu care se fricționează zonele dureroase. Este suficientă o cantitate infimă de capsicină pentru a obține efectul scontat. De altfel, nici un tip de unguent din această categorie nu o conține într-o proporție mai mare de 0,025-0,075%.

Primul preparat produs pe baza acestei substanțe a fost pus la dispoziția medicilor și farmaciștilor în anul 1987, fiind destinat celor afectați de diferite boli de piele. În 75% din cazuri s-a și obținut, cu ajutorul lui, o ameliorare semnificativă, remarcîndu-se, în același timp, ca efecte secundare doar usturimea și înroșirea pielii. În urmă cu doi ani a fost pusă în vînzare o altă alifie în care concentrația de capsicină este ceva mai mare. Aceasta se folosește cu bune rezultate împotriva durerilor cronice resimțite de diabetici mai ales în tălpile picioarelor.

Dar în ciuda cercetărilor care durează de mai bine de 25 de ani biologii nu pot explica încă de ce această substanță ustură limba și amorțește nervii. Direcția sanitară pentru controlul alimentelor și medicamentelor din SUA include și astăzi capsicina în categoria "preparatelor derivative" al căror efect puternic iritant înăbușă, slăbește durerea datorată altor cauze. "Principiul pe care se bazează efectul acestor preparate constă în încercarea de a <<păcăli>> celulele nervoase astfel încît usturimea, înroșirea și inflamarea pielii să distragă atenția de la o altă durere mult mai intensă", explică unul dintre principalii producători de alifii cu capsicină din SUA, dermatologul J. Bernstein. "După toate probabilitățile - continuă el - capsicina neutralizează substanța P, o proteină cu rol vital în asigurarea legăturilor dintre neuroni."

Cercetări întreprinse la Universitatea din Chicago de către neurofiziologul R. Muller au pus însă în evidență și alte calități ale acestei substanțe. Acționînd cu capsicină asupra celulelor nervoase ale unor șoareci de laborator, el a constatat că în anumite condiții aceasta poate altera pentru mult timp funcționarea neuronilor. Și iată de ce. Sub acțiunea ei legăturile dintre receptorii situați pe suprafața neuronilor devin deosebit de strînse, ceea ce face ca în membranele acestora să se deschidă niște orificii minuscule. Ca urmare ionii de sodiu aflați în afara celulei într-o concentrație mai mare decît în interiorul ei pătrund înăuntru, determinînd-o să emită semnalul dureros primar. Cînd acest semnal ajunge la terminațiile celulelor nervoase, în mod obișnuit se eliberează substanță P care transmite semnalul dureros mai departe. Aceasta este desfășurarea firească a evenimentelor. Cînd însă concentrația capsicinei este mai mare, ca în cazul preparatelor, procesul de transmitere a semnalului dureros se modifică, în sensul că

orificiile prin care pătrund ionii de natriu rămîn deschise un timp mai îndelungat decît ar fi normal, fiind menținute în această stare de capsicina devenită cleioasă. "Ca urmare neuronii ies din funcțiune - spune R. Muller - și celulele nervoase care în condiții obișnuite transmit semnalele dureroase se blochează." (Cu timpul neuronii își refac această capacitate, dar deocamdată încă nu se știe cum anume.) Dacă și cercetările viitoare vor confirma efectul analgezic al capsicinei, vor fi create, fără îndoială, și alte unguente pe bază de extract de ardei capia. În momentul de față, în SUA, se studiază acțiunea capsicinei asupra mai multor boli de piele, însoțite de dureri și mîncărimi greu de suportat, precum și ca remedii pentru bolnavii supuși dializei, cei ce au suferit arsuri și alții. Iar în cadrul unui institut medical din Londra biologii și chimiștii încearcă să modifice molecula de capsicină pentru a-i diminua efectul iritant, amplificîndu-l, în schimb, pe cel calmant.

Preparatele farmaceutice pe bază de capsicină au fost create doar cu foarte puțin timp în urmă, deși înțelepciunea populară a recomandat dintotdeauna folosirea, cu precădere, a soiului de ardei "cornul caprei" pentru combaterea celor mai diferite boli. De-a lungul veacurilor s-a recurs la acesta pentru a trata, de la indigestie și pînă la impotență, tot felul de suferințe.

Cea mai mare cantitate de ardei o consumă, se pare, locuitorii ținuturilor tropicale și subtropicale. Deși statisticile furnizează cifre impresionante și pentru unele popoare din zona temperată, printre care maghiarii și bulgarii. În Ungaria, de exemplu, fiecare locuitor consumă anual 10-12 kg de ardei. Mexicanii care trăiesc în pustiul Sonora folosesc în alimentație fructele foarte mici și deosebit de iuți produse de soiul Chiltepin care povoacă transpirație puternică pe față și cap, ei avînd convingerea că o asemenea reacție a organismului îi ajută să suporte mai ușor căldura toridă.

VIORICA PODINĂ

ROMÂNIA şi războiul din Est (VII)

Întrevederea Antonescu-Hitler din 10-12 ianuarie 1943 a pus capăt, aşa cum s-a arătat, crizei de încredere între înaltele comandamente militare român şi german şi i-a dat mareşalului speranţa că va putea reface armata română, grav afectată de bătălia de la Stalingrad.

Sondaje şi demersuri

Restabilirea climatului de cooperare româno-germană nu a eliminat complet asperităţile din relaţiile dintre factorii de decizie ai celor două ţări. Un exemplu îl constituie incidentul provocat de scrisoarea adresată la 2 februarie 1943 de către Hitler lui Antonescu despre pretinsele fenomene de descompunere în rîndul trupelor române, în timpul retragerii din capul de pod din Kuban. Mareşalul, devenit hipersensibil la tot ceea ce atingea onoarea soldatului român, s-a grăbit să-l trimită pe însuşi ministrul de război, generalul Constantin Pantazi, la faţa locului. Cu ce satisfacţie a luat cunoştinţă mareşalul că învinuirile germane nu erau întemeiate şi că, dimpotrivă, ostaşii români arătaseră "o voinţă fermă de rezistenţă"! Faţă de aceste constatări, Hitler s-a văzut obligat să prezinte scuzele sale, ceea ce pune încă o dată în lumină caracterul raporturilor dintre Führer şi mareşal: departe de a fi o marionetă, un aliat obedient, Ion Antonescu a ştiut, prin atitudinea sa fermă şi demnă, să cîştige stima unui om care nu cunoştea decît limbajul forţei.

Depăşirea crizei de încredere la începutul lui 1943 nu a eliminat aprehensiunile mareşalului în ceea ce priveşte situaţia de pe frontul de Est. Militarul cu experienţa amară a primului război mondial, care era mareşalul Ion Antonescu, ştia că oricît de dramatică era înfrîngerea de la Stalingrad, ea nu însemna încă înfrîngerea definitivă. Păstra credinţa că, dacă nu vor mai fi repetate greşelile din 1941-1942, greşeli atribuite "civilului" Hitler, Wehrmachtul îşi va relua ofensiva în vară, înainte de deschiderea celui de-al doilea front în Europa.

În acelaşi timp, el nu putea miza totul pe cartea unică a confruntării militare. Războiul - a spus-o Clausewitz şi de la el s-a repetat mereu pînă astăzi - este continuarea politicii cu alte mijloace. În timp de război, pe primul plan este, desigur, militarul, dar, aflat în umbră, diplomatul îşi continuă demersurile, în aşteptarea revenirii păcii, pentru a se situa din nou pe primul plan. Dacă mareşalul, ca militar, era înclinat să dea deocamdată prioritate efortului militar, colaboratorul său cel mai apropiat, Mihai Antonescu, vicepreşedinte al Consiliului de Miniştri şi ministru al afacerilor externe, era în favoarea începerii de sondaje diplomatice în vederea găsirii unei căi de soluţionare politică a marelui conflict.

Interlocutorul său cel mai receptiv la Bucureşti s-a dovedit a fi ministrul Italiei, R. Bova Scoppa. Încercarea lui - de comun acord cu Mihai Antonescu - de a-l convinge, prin contele G. Ciano, ministrul de externe al Italiei, pe Mussolini de necesitatea desprinderii de Germania a aliaţilor acesteia, înainte de a fi atraşi în catastrofa înfrîngerii, s-a soldat cu un eşec. Mussolini nu era dispus să se angajeze într-o politică separată de cea a lui Hitler. În consecinţă, în cadrul unei remanieri guvernamentale, Ciano a fost îndepărtat de la Ministerul de Externe (fiind numit ambasador la Vatican), Mussolini însuşi preluînd conducerea acestui minister.

Acest eşec nu l-a descurajat pe Mihai Antonescu, care nu a făcut un secret în discuţiile cu ministrul Germaniei la Bucureşti, Manfred von Killinger, că era hotărît, aşa cum spunea el, "să duc o acţiune diplomatică potrivit intereselor ţării mele".

În cursul discuţiilor purtate în luna februarie cu reprezentantul Reichului în România, Mihai Antonescu, potrivit notei sale de conversaţie, i-a declarat acestuia: "Nu sînt un simplu funcţionar care execută mari linii politice, fixate de alţii. Sînt destul de patriot şi destul de lucid pentru ca să-mi fac iniţiativele diplomatice pe care le-aş crede potrivite intereselor ţării mele. I-am arătat dlui von Killinger preocuparea pe care o am de a vedea cum războiul ajunge să epuizeze forţele Europei, în timp ce Rusia îşi conservă rezerve mari industriale şi militare şi mai are şi sprijinul anglo-americanilor, şi i-am spus că acţiunea mea diplomatică, atît la Ankara, cît şi la Lisabona, va tinde tocmai să arate primejdia rusă şi subestimarea pericolului slav în faţa civilizaţiei Europei".

Menţionarea celor două capitale neutre - Ankara şi Lisabona - este de înţeles în sensul folosirii lor drept canale de comunicaţie către anglo-americani, avertizaţi asupra gravei erori pe care o săvîrşeau lăsînd colosul sovietic să-şi reverse forţele sale armate asupra Europei.

Ca atîţia oameni politici români şi din celelalte ţări din orbita Reichului, Mihai Antonescu credea că Marea Britanie şi SUA aveau să permită comunizarea Europei. Ministrului Italiei, R. Bova Scoppa, el îi împărtăşise convingerea sa că "Anglia şi America nu au interes să-i facă pe ruşi să intre în Europa şi am informaţii precise în acest sens (! - ele erau, evident, eronate - n.n.). Ambasadorul turc (Suphi Tanrioer - n.n.) a venit să-mi declare explicit că America şi, mai ales, Anglia insistă pe lîngă Europa pentru a pune capăt războiului, dar că ele voiesc să evite cu orice preţ prăbuşirea sistemului european în favoarea Rusiei". Raţionamentul şefului diplomaţiei româneşti era întru totul greşit, întrucît Marea Britanie şi SUA erau interesate exclusiv de înfrîngerea Germaniei şi nu se preocupau de soarta ţărilor europene, ameninţate de a schimba dominaţia Reichului cu ocupaţia Armatei Roşii.

Dacă Hitler era obsedat de frontul de Est, Mihai Antonescu era obsedat de ideea contactelor cu anglo-americanii, prin sondaje făcute în ţările neutre (Berna, Madrid,

Lisabona, Ankara). Aceste demersuri nu au scăpat agenţilor germani, care şi-au grăbit să informeze Berlinul. Încrederea abia restabilită a fost pusă la o nouă încercare.

Supărarea lui Hitler

În întrevederea desfăşurată la Klessheim (12-13 aprilie 1943), Hitler i-a spus mareşalului Ion Antonescu că alternativa în faţa căreia se aflau Reichul şi aliaţii săi era "o victorie clară sau nimicirea totală" şi că "numai o victorie clară reprezintă o soluţie şi a încerca orice altceva era o crimă faţă de cei ce şi-au dat viaţa". Nu se putea o mai răspicată condamnare a politicii preconizate de Mihai Antonescu de a căuta soluţii de compromis.

O dată stabilit principiul, Führerul a trecut la aplicarea lui, denunţînd în termeni violenţi demersurile şi sondajele lui Mihai Antonescu şi ale opoziţiei din România (Maniu). Hitler a prezentat mareşalului o abundenţă de date şi informaţii, care arătau cît de intense erau încercările de a-l contacta pe adversar şi cît de informaţi erau germanii despre ele.

Mareşalul şi-a păstrat sîngele rece. Cînd i s-a prezentat copia unui memorandum, trimis de Maniu guvernului britanic, a replicat că documentul arătat nu este pentru el o surpriză. El avusese de mult cunoştinţă despre acesta şi mareşalul - informează generalul Ion Gheorghe, fostul ministru al României la Berlin, căruia Ion Antonescu i-a relatat scena - a adăugat, în timp ce Hitler şi Ribbentrop îl priveau uluiţi: "Da, persoana însărcinată de Maniu să transmită memorandumul englezilor nu v-a transmis numai dv., ci şi mie o copie". (Emisarul lui Maniu era Constantin Bursan, personaj dubios şi agent dublu, asupra căruia a adus informaţii de cel mai mare interes Horia Brestoiu în cartea sa *O istorie mai puţin obişnuită*.)

Reîntors la Bucureşti, mareşalul a avut, în primul moment, intenţia de a renunţa la colaborarea lui Mihai Antonescu. Potrivit unor mărturii ce nu pot fi controlate, între mareşal şi ministrul său de externe ar fi avut loc o scenă penibilă, în care ultimul ar fi declarat că se va sinucide. Impresionat, mareşalul, influenţat şi de doamnele Goga şi Barbul, s-ar fi arătat mai acomodant.

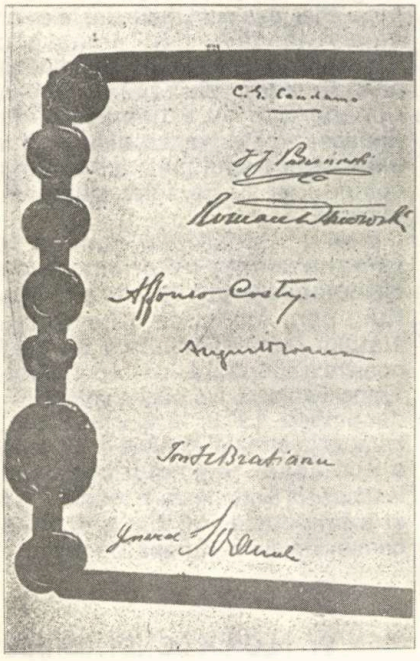
Mihai Antonescu s-a "îmbolnăvit" diplomatic şi timp de o lună a dispărut, după care a revenit în fruntea diplomaţiei româneşti.

A intervenit o schimbare la conducerea legaţiei române de la Berlin: în locul lui Raoul Bossy a fost numit generalul Ion Gheorghe, care ocupase, pînă atunci, postul de ataşat militar. Fostul ministru, Raoul Bossy, descendentul unei familii boiereşti şi diplomat de carieră, era tot mai nerăbdător de a părăsi un post tot mai compromiţător pe măsură ce se contura înfrîngerea Germaniei. Mareşalul era nemulţumit de el, acuzîndu-l că... ascultă Radio Londra şi nu are încredere în forţa Germaniei. Înainte de ofensiva de vară proiectată şi aşteptată (bătălia de la Kursk), mareşalul era hotărît să rămînă fidel alianţei cu Germania. În instrucţiunile date generalului Ion Gheorghe, el şi-a rezumat poziţia astfel: "Lealitate absolută a României faţă de Germania, dar şi băgare de seamă pentru ca drepturile şi interesele României să fie respectate". Mareşalul i-a spus generalului că nu va mai tolera nici un fel de diplomaţii paralele, gîndindu-se, desigur, la reproşurile lui Hitler.

În scurt timp însă, cu aprobarea sa, Mihai Antonescu avea să încerce un nou demers la Roma.

Dr. FLORIN CONSTANTINIU

Consolidarea României Mari (II)



Pagina Tratatului de la Versailles cu semnăturile delegaţilor români.

Presiunea şi atacurile Armatei Roşii de-a lungul Nistrului nu au constituit singura ameninţare la adresa României Mari. Aşa cum s-a arătat, în afara încercărilor de a smulge Basarabia şi Bucovina, Moscova şi Kievul urmăreau să facă joncţiunea pe teritoriul României cu forţele armate ale Republicii Sovietice Ungare, liderul comunist al Ucrainei, Christian Rakovski, fiind convins că o dată ce Armata Roşie şi armata ungaro-comunistă se vor fi întîlnit pe pămîntul României şi această ţară avea să fie sovietizată.

După eşecul intervenţiei sovietice la Tighina (27 mai 1919), la Nistru a intervenit o relativă acalmie, ameninţarea venind acum pentru România dinspre Vest.

Cei patru "mari" de la Conferinţa de pace de la Paris (preşedintele SUA, W. Wilson, şi prim-miniştrii Franţei, Marii Britanii şi Italiei, G. Clemenceau, Lloyd-George şi Orlando) adoptaseră

Regele Ferdinand şi regina Maria la trecerea trupelor române peste Tisa.

Trupele române la Budapesta.

o atitudine conciliantă faţă de regimul comunist instaurat la Budapesta şi, confruntaţi cu poziţia independentă a premierului român Ion I.C. Brătianu, ostil oricărei încălcări - de oriunde ar fi venit - a drepturilor şi independenţei României, erau înclinaţi (mai ales Wilson şi Lloyd-George) să facă responsabil guvernul român... de schimbarea de regim din Ungaria (ca urmare a înaintării armatei române pînă la Tisa)!

În realitate, în ciuda limbajului său socialisto-comunist, regimul lui Béla Kun refuza să recunoască exercitarea dreptului la autodeterminare a naţionalităţilor oprimate din vechea Austro-Ungarie şi era hotărît să folosească forţa pentru a impune soluţia "socialistă" a readucerii Transilvaniei sub autoritatea Budapestei.

După o puternică pregătire de artilerie în noaptea de 19/20 iulie 1919, armata ungară, dispunînd de circa 100 batalioane de infanterie, 10 escadroane de cavalerie, 60 baterii de artilerie (avînd 15 baterii grele, între care şi cîteva obuziere de 305 mm) şi 9 trenuri blindate, a trecut la ofensivă (li se alăturase şi o brigadă internaţională de "voluntari" comunişti).

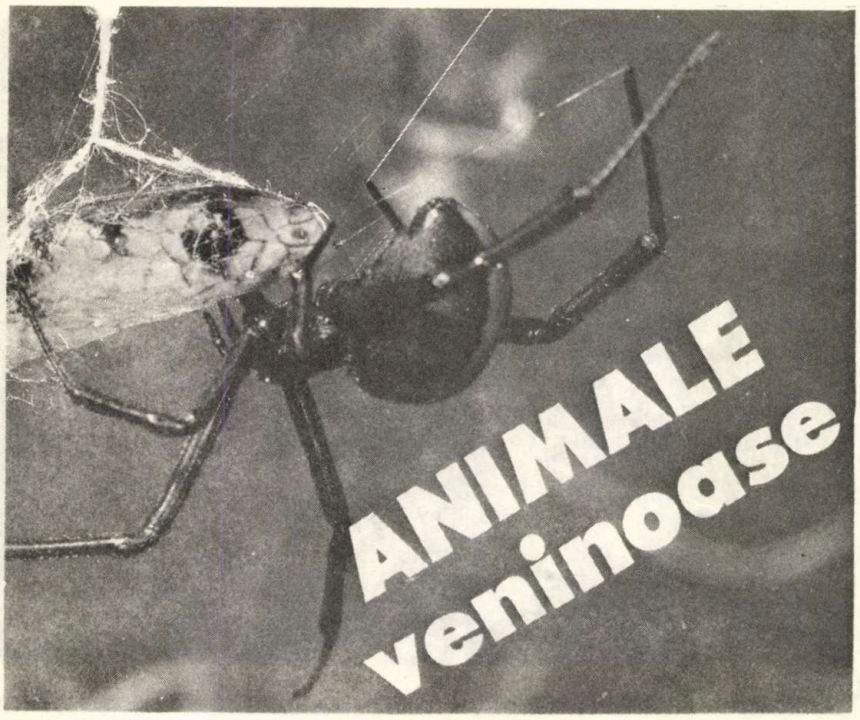
Armata română număra pe frontul de pe Tisa 92 batalioane, 58 escadroane de cavalerie, 80 baterii de artilerie (dintre care doar 2 grele şi 2 trenuri blindate).

După o înaintare iniţială, trupele ungare au fost contraatacate de forţele române şi obligate să se retragă în dezordine. Comunicatul român din 27 iulie anunţa că "după lupte crîncene, inamicul a fost azvîrlit de pretutindeni peste Tisa, el se retrage în debandadă, urmărit de aproape de trupele noastre". Trupele române au trecut Tisa (la capul de pod Tisa - Bo erau prezenţi la această trecere regele Ferdinand, regina Maria şi primul ministru Ion I.C. Brătianu). În zilele următoare, ele au înaintat rapid, punînd pe fugă pe adversar, şi în seara zilei de 3 august 1919 primele unităţi române au intrat în Budapesta. A doua zi, 4 august, generalii Mărdărescu şi Holban au primit defilarea unor unităţi române pe bulevardul Andrassy din capitala ungară.

Odată cu intrarea armatei române în Budapesta, a luat sfîrşit şi regimul comunist, Béla Kun părăsind Ungaria. Trupele noastre au rămas în Budapesta pînă la 16 noiembrie, manifestînd o grijă deosebită pentru asigurarea unei vieţi normale populaţiei, aşa cum recunoaşte chiar un ziar maghiar ("A Társaság"): "Românii au făcut ordine, au împărţit pîine în mod gratuit (...). Ocupaţia românească nu a tulburat viaţa Budapestei. Dimpotrivă, ei au apărat interesele populaţiei, au sprijinit comerţul şi au garantat siguranţa publică".

Intervenţia armatei române în Ungaria a fost determinată de ofensiva declanşată de forţele lui Béla Kun, care ameninţa integritatea statului român. Acţiunea armatei noastre a apărat şi a consolidat unirea Transilvaniei cu România, votată la 1 decembrie 1918; în acelaşi timp, campania armatei române în Ungaria a pus capăt regimului comunist instaurat la Budapesta în martie 1919 şi a împiedicat, astfel, difuzarea comunismului în Europa Centrală.

Dr. FLORIN CONSTANTINIU



ANIMALE veninoase

În celebra sa "Istorie naturală", Plinius cel Bătrîn (23-79 e.n.) scria: "Între toate speciile veninoase, salamandra este cea mai ticăloasă. Alte animale atacă rareori şi nu ucid mai mulţi oameni o dată. Salamandra însă extermină popoare întregi". De unde obţinuse Plinius această informaţie este neclar. Ce se ştie cu certitudine este doar că afirmaţiile sînt absolut eronate, salamandra fiind una dintre cele mai puţin periculoase specii veninoase cunoscute. Pielea ei secretă, într-adevăr, un lichid ce conţine o otravă, dar antidotul universal este spălarea mîinilor după contactul cu un asemenea animal. Cu toate acestea, în Europa, credinţa că veninul de salamandră provoacă moartea s-a păstrat pînă în secolul al XVIII-lea. O dovadă în acest sens o constituie cazul unei bătrîne, care a încercat să-şi otrăvească soţul, fierbîndu-i în mîncare o salamandră întreagă (ca să fie sigură). Totul a fost însă în zadar, iar femeia ucisă şi acuzată de vrăjitorie.

Totuşi frica de venin, de otravă, nu s-a schimbat nici pînă azi. Există încă teama de efectele substanţelor toxice, iar pe plan mondial s-a hotărît o supraveghere severă a substanţelor chimice de luptă, soldaţii americani din Golf temîndu-se cel mai mult de un atac cu gaze otrăvitoare. Această situaţie nu vizează însă nici scorpionii, nici şerpii, nici insectele sau peştii. Ei nu urmăresc moartea omului, ci îşi folosesc veninul aducător de moarte pentru alte animale, pentru apărare, pentru înfricoşarea duşmanului, dar şi pentru digestie.

Din timpuri străvechi, fiecare specie animală a generat cîteva exemplare care "posedau" o anumită cantitate de substanţe veninoase în organism. Dar o clasificare a animalelor după compoziţia substanţelor chimice este aproape imposibilă. Pentru că se cunosc aproximativ tot atîtea feluri de venin cîte animale veninoase există.

Biologii deosebesc organismele numai după modul de folosire a veninului. Unele animale dispun de glande şi "instrumente" de administrare a acestuia, deci au potenţial veninos activ, cum ar fi şarpele cu dinţii lui sau scorpionul cu acul din coadă. Altele se apără într-o manieră pasivă, ca de exemplu peştele chirurg din Oceanul Pacific care nu îşi produce singur veninul, ci depozitează în intestine anumite substanţe din alge, astfel încît, atunci cînd este digerat de răpitori, le provoacă o cumplită indigestie. Broaştele veninoase-săgeată îşi produc singure otrava, dar nu o pot folosi pentru că le lipseşte un "instrument" de activare. O distincţie clară între animalele veninoase pasive şi active nu este încă posibilă.

Pentru multe animale întrebuinţarea veninului reprezintă o condiţie de viaţă absolut necesară. La vipera cu corn, la şarpele cu clopoţei sau la cobra regală, modul de viaţă şi alcătuirea organismului lor necesită ca prada, imediat după atac, să fie moartă sau cel puţin în imposibilitatea de a se mişca. Un şoricel săltăreţ poate să spargă cu uşurinţă scheletul filigranat al craniului şarpelui. Iar capul şarpelui trebuie să fie alcătuit dintr-un schelet filigranat pentru că altfel el nu poate să-şi înghită

Nici măcar un pui de şarpe nu poate ţine piept văduvei negre.

prada. Compactul cap al strămoşului său a fost înlocuit cu oase fin unite prin tendoane, astfel încît ambele maxilare să se poată mişca independent unul faţă de celălalt. Eficacitatea acestei alcătuiri este remarcabilă, reptila putînd înghiţi prăzi care sînt cu mult mai mari decît propriul gît.

Otrava trebuie să acţioneze rapid. Viperele, spre exemplu, nu-şi folosesc arma lor chimică decît atunci cînd şoarecele sau şobolanul-victimă se prăbuşeşte imediat după injectarea otrăvii şi nu şi atunci cînd acesta mai poate fugi o distanţă oarecare pînă cînd veninul să-şi facă efectul. În principiu, pentru o imobilizare extrem de rapidă, veninul trebuie să acţioneze fie asupra nervilor, paralizînd musculatura plămînului, fie asupra sistemului circulator. Veninul viperei, de pildă, atacă sistemul nervos, în timp ce otrava şarpelui cu clopoţei atacă mai degrabă sistemul de circulaţie a sîngelui sau ţesuturile victimei.

Modul de acţiune a veninului asupra sistemului nervos este bine cunoscut de către cercetători, el împiedicînd propagarea stimulului de la nervi în muşchi. Cel al otrăvurilor care atacă sistemul circulator este mai greu de înţeles, circulaţia sîngelui la om şi la animale fiind extrem de complicată. Spre exemplu, dacă enzimele conţinute în otravă fac posibilă scurgerea sîngelui prin pereţii vaselor şi, totodată, împiedică înaintarea lui, are loc un fel de hemoragie internă ce duce la moartea victimei. Mai există şi un alt tip de enzime, cele care coagulează sîngele şi obstruează căile circulatorii, producînd moartea. Oamenii însă mor în marea majoritate a cazurilor nu datorită afectării sistemului circulator, ci din cauza unor substanţe rezultate din diversele reacţii chimice produse de către otravă, substanţe ce paralizează funcţiile rinichilor. Tot la fel de adevărat este că există şi cazuri de moarte datorate cedării la şoc a sistemului circulator sub influenţa veninului.

Bineînţeles, în afară de o otravă puternică, acestor animale le mai este necesar şi un aparat adecvat care să o injecteze în corpul victimei. În acest domeniu, viperele se pot mîndri cu, probabil, cel mai eficient sistem. Dinţii lor din faţă, situaţi pe maxilarul superior, pot ajunge pînă la 4 cm lungime, astfel încît veninul este introdus în profunzime, prin canalele săpate în interiorul dinţilor. Deoarece această dimensiune exagerată a dinţilor ar trebui, în mod normal, să împiedice închiderea gurii şarpelui, aceştia se pliază pe cerul gurii. La cobre acest lucru nu este necesar, dinţii acestora fiind mai mici.

Şi păianjenii se numără printre acele fiinţe care îşi ucid prada aproape exclusiv

Peştele din imagine, care ajunge pînă la 38 cm, reprezintă un pericol major şi pentru oameni.

cu ajutorul armelor chimice. Ei îşi muşcă victima cu un fel de "bricege" de grădinărit miniaturale numite chelicere. La capătul acestor adevărate "gheare" se află orificiile unor canale prin care se scurge veninul produs de glandele situate în partea anterioară a corpului. Riscul mortal este destul de redus la om, deoarece, din cele cca 30 000 de specii de păianjeni, doar vreo două duzini reprezintă un real pericol pentru el. Dar pentru insecte sau alte nevertebrate nu există nici o şansă de supravieţuire.

Cît de puternice sînt diferitele otrăvuri se calculează cu ajutorul aşa-numitului "test LD 50". Prin acesta se stabileşte cantitatea de otravă care este suficientă pentru a ucide 50% din animalele pe care se efectuează experimentul. Astfel, muştele sînt mult mai sensibile la otrava văduvei negre (o specie de păianjen) decît broaştele, deoarece pentru a ucide 50% din broaştele injectate este necesară o cantitate de 0,145 mg/g de greutate corporală, muştele murind la doar 0,0006 mg/g greutate corporală. Noţiunea de otravă este deci extrem de relativă, substanţele toxice atacînd indivizi cu caracteristici specifice, care reacţionează în funcţie de acestea extrem de diferit. Aşadar, anumite specii reacţionează deosebit de puternic la otravă, altele aproape deloc.

Scorpionii posedă, ca şi păianjenii, chelicere situate în partea superioară a capului. Glandele care secretă otrava sînt însă situate în partea posterioară şi comunică cu un ac aflat la capătul cozii. Acest instrument periculos nu este folosit decît rareori, în cazul unor victime ce nu pot fi ucise cu ajutorul chelicerelor sau pentru autoapărare. Folosindu-se de capacitatea cozii segmentate de a se îndoi pînă deasupra capului, scorpionii injectează otrava în pradă sau duşmanul imobilizat cu ajutorul chelicerelor. Muşchii care împing otrava în victimă sînt aşa de puternici încît injectarea se produce aproape instantaneu.

În comparaţie cu şerpii, scorpionii sau păianjenii, insectele, printre care se numără şi albina, nu sînt prea cunoscute ca posedînd otrăvuri ucigaşe. Ciudat, pentru că mor anual mult mai mulţi oameni datorită acestora decît datorită tuturor celorlalte animale veninoase luate la un loc. Urmările fatale ale înţepăturilor de albină sau viespe nu se datorează însă otrăvii, ci aşa-zisului şoc anafilactic, o reacţie excesivă a corpului la anumite componente ale acesteia.

Fără îndoială, otrăvurile sînt necesare anumitor plante şi animale. Sistemele de acţiune formate din glande, ace, ţepi sau dinţi s-au dezvoltat de-a lungul secolelor din organe inofensive. Substanţele chimice ale şerpilor, spre exemplu, nu sînt altceva decît produsul unor glande care la origine au fost glande salivare. Acul albinelor, al viespilor sau al altor insecte s-a dezvoltat dintr-un canal prin care femelele strămoşilor acestor insecte îşi depuneau ouăle în frunzele şi tulpinele plantelor. Acest fapt explică şi de ce numai femelele posedă aparatul veninos.

Melcii Conus geographus din Oceanul Pacific şi-au dezvoltat un sistem de otrăvire extrem de eficient. Ei îşi "împuşcă" victima cu ajutorul unor "săgeţele" otrăvite. Aceste glande chitinoase au fost la origine dinţi ai radulei - un inofensiv organ de roadere. Acest animal, care poate atinge şi 13 cm, este periculos şi pentru om. De altfel, animalele veninoase care trăiesc în mare au fost studiate mult mai tîrziu, după inventarea aparatelor de scufundare. Abia atunci s-a observat că în nici un alt mediu nu se găsesc atîtea specii veninoase ca în cel marin. De fapt, viaţa în zona tropicală, în lumea colorată a coralilor, nici nu poate fi imaginată fără o apărare chimică pasivă sau activă. O mare parte din organismele care trăiesc în această zonă şi-au dezvoltat nişte arme chimice ca o unică posibilitate de a se salva. Coralii, de pildă, secretă o substanţă otrăvitoare care împiedică fixarea pe ei a bureţilor de mare.

O cercetare efectuată pe coasta de est a Australiei a arătat că 73% dintre organismele marine, exclusiv peştii, ce trăiesc expuse, posedă substanţe cu acţiune otrăvitoare, iar dintre organismele ce trăiesc ascunse numai 25% au astfel de caracteristici. La peşti este aproape la fel. Există aproape 250 de specii de peşti ce pot ucide oamenii. Printre cei mai periculoşi se numără şi peştele scorpie, care îşi pune în funcţiune arma chimică la o simplă atingere. Totuşi, marea majoritate a peştilor veninoşi se apără pasiv. Ei îşi secretă otrava fie prin piele, fie o acumulează în diferite organe. Ceea ce duşmanii lor acvatici cunosc de mult ar trebui să înveţe şi omul: ei sînt necomestibili, putînd provoca moartea. Cu toate acestea există şi anumite specii, spre exemplu peştele "Fugu", pe care bucătarii experţi cu licenţă "Fugu" îl prepară, el fiind considerat o delicatesă. Dar orice neatenţie la îndepărtarea vezicii biliare, a ficatului, a intestinelor, orice zgîrietură cît de mică a acestora aduce moartea gurmandului, otrăvit cu tetrodotoxină.

În faţa castraveţilor de mare chiar şi rechinii se dau înapoi. Metoda lor de apărare constă în secretarea unei substanţe cu aspect lăptos, spumos, ce înceţoşează vederea atacatorului şi care modifică tensiunea superficială a apei. Prin aceasta absorbţia oxigenului efectuată în branhii este puternic deranjată, iar peştii se sufocă în propriul lor element.

Desigur, şi alte animale produc substanţe veninoase. Astfel, unele triburi de indieni din America de Sud folosesc secreţiile mormolocilor pentru a-şi otrăvi săgeţile. Veninul unei singure broaşte Phyllobates terribilis ajunge pentru a ucide 20 000 de şoareci sau 10 oameni. Şi mamiferele au printre ele producători de venin: ornitorincul şi furnicarul. O singură categorie a vieţuitoarelor rămîne curată din acest punct de vedere - păsările.

RUXANDRA ALBESCU

SOCIETATEA COMERCIALA IOR - SA

produce şi livrează microscoape industriale, medicale şi de cercetare; aparate şi instrumente pentru măsurări metrologice; aparatură stomatologică şi de tehnică dentară; aparatură de investigare şi diagnosticare oftalmologică; linii tehnologice pentru montat lentile de ochelari; lentile de ochelari, inclusiv comenzi pentru reţete; aparate de proiecţie CINE, EPI şi DIA; aparate, obiective şi accesorii foto.

Vă prezentăm cîteva dintre noile noastre realizări:

- LUPE - modele noi, cu sau fără iluminare, cu cîmp mare şi cu braţ articulat
- LAOT - produs nou; instalaţie de vedere cu mărire şi iluminare, destinată cercetării în electronică, electrotehnică, chimie, industrie textilă, orice alt domeniu de fineţe şi precizie. Se compune din: lanternă de proiecţie cu cablu optic; două perechi de ochelari telescopici; set lentile de corecţie
- DIASTAR 2M - diaproiector cu bloc temporizator, telecomandă pentru schimbarea diapozitivului (înainte-înapoi) şi focalizarea obiectivului
- EPISTAR F-130 - proiectează formatele netransparente de mărime 130 X 130 mm pe un ecran cu dimensiuni aproximative de 1,5 X 1,5 m

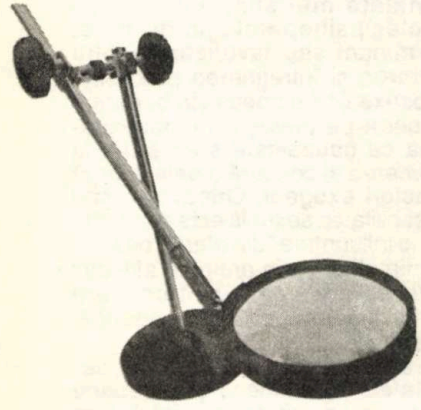
Pentru informaţii suplimentare adresaţi-vă la:

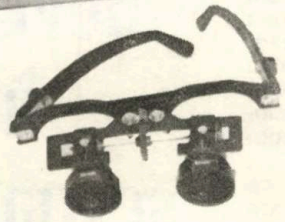
Societatea comercială INDUSTRIA OPTICĂ ROMÂNĂ SA

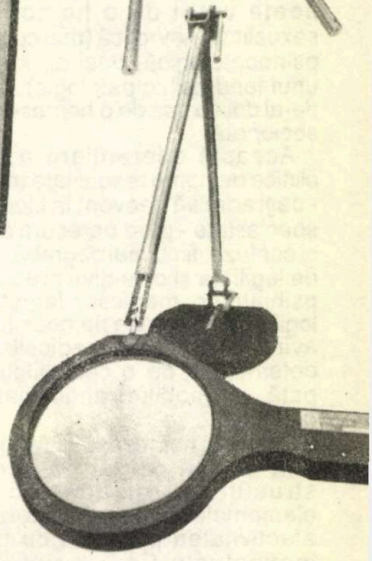
Aleea IOR nr. 4, sector 3, Bucureşti-74404

Telefon: 21 20 80; 21 51 21

Telex: 10558







Normalitate şi deviantă în sexualitate (x) HOMOSEXUALITATEA

Referindu-se la aspectele clinice ale homosexualităţii masculine - această răspîndită şi mult discutată categorie de deviantă sexuală, avînd ca trăsătură comună raporturile sexuale între bărbaţi (sau şi cu bărbaţi) -, G. Garrone (Elveţia, 1974) opinează că se pot distinge două tipuri comportamentale în ceea ce priveşte homosexualitatea: unul ce face parte dintr-o organizare sau structurare patologică a personalităţii (în care homosexualitatea se evidenţiază ca un simptom dominant) şi altul care derivă dintr-un aşa-zis "mimetism" - imitarea unor modele estetice şi culturale. Potrivit acestei clasificări a homosexualităţii masculine, cu importanţă în ceea ce priveşte stabilirea prognosticului şi a terapiei, implicit în atitudinea judiciară faţă de aceste conduite deviante sexual, în primul caz se poate vorbi de o homosexualitate nevrotică (mai corect spus psihopatologică, deci cu implicarea unui fond psihic patologic), iar în cel de-al doilea caz de o homosexualitate sociopată.

Această diferenţiere a tipurilor clinice de homosexualitate masculină - deşi admisă frecvent în literatura de specialitate - pare oarecum artificială şi confuză, fiind mai degrabă motivată de legitima şi obiectiva preocupare a psihiatrilor, medicilor legişti, sexologilor de a distinge homosexualitatea avînd cauze psihomedicale de cea determinată de o cauzalitate sociopată, cu mobiluri antisociale, economice etc.

În cadrul homosexualităţii nevrotice sînt incluşi cei cu personalitate structurată dizarmonic, între elementele clinice definitorii intrînd afectivitatea primitivă cu tulburări instinctuale (în special în sfera sexuală), de asemenea psihopaţii. Menţionăm şi pe cei suferind de unele psihoze, cum ar fi cea maniaco-depresivă aflată în faza maniacală (cu tulburări majore în sfera afectivităţii şi a vieţii instinctuale). Patologia psihică - secundară unei cauzalităţi organice ca, spre exemplu, consecinţele psihopatologice ale unor traumatisme craniocerebrale, ale toxicomaniilor (între care alcoolismul cronic, cel acut favorizînd numai episoade singulare de homosexualitate), senescenţa etc. - oferă posibilitatea de a stabili o relaţie între patologia endocrină şi reacţia psihopatologică cu manifestări comportamentale de tipul homosexualităţii.

Cu riscul de a reveni asupra unei probleme abordate în articolele precedente, menţionăm că nu s-a putut ajunge la concluzii certe potrivit cărora homosexualitatea este determinată de cauze endocrine. Mulţi autori opinează că, la bărbaţi, o scădere a nivelului hormonilor masculini (androgeni) în favoarea creşterii anormale, paradoxale a hormonilor feminini (estrogeni), iar la unele femei o scădere a hormonilor estrogeni în beneficiul celor androgeni ar explica oarecum comportamentul homosexual, situaţie clinică denumită invertism, care ridică problema unui hermafroditism latent, cu discrepanţă între sexul genetic şi fenotip (adică înfăţişarea individului). Studiile ulterioare, între care şi ale şcolii autohtone de endocrinologie şi sexologie, înlătură o astfel de concluzie. În cazurile clinice de homosexualitate cu pretinsă etiologie endocrină se combate ca nefondată existenţa în tabloul clinic a unei anumite conformaţii endocrine, nefiind decelabilă o hipodiferenţiere sexuală şi caractere heterosexuale somatice şi psihice. Împreună cu academician Şt. Milcu şi dr. M. Măicănescu-Georgescu, am semnalat, în unele cazuri clinice de homosexualitate, un anumit grad de influenţare prin sistemul glandular, care determină hipoandrogenism (deci o hipodezvoltare morfologică sexuală), ceea ce poate constitui, într-un anumit context psihosocial, un teren favorizant pentru înclinaţii homosexuale şi o antrenare spre astfel de conduite (homosexualitate mai mult pasivă). Existenţa unor cauze patologice organice, ca cele semnalate mai sus, imprimă un caracter psihopatologic de fond, determinant sau favorizant pentru generarea şi întreţinerea practicilor homosexuale (în special la bărbaţi).

În ceea ce priveşte homosexualitatea cu cauzalitate sociopată, la producerea ei concură o paletă largă de factori exogeni. Orientarea sau adresabilitatea sexuală este pervertită printr-o influenţare "din afară", deseori prin mimetism, prin anumite atitudini (vestimentare - care sînt contrare sexului legitim - sau prin gestică, limbaj etc.).

Între cei care practică homosexualitatea se întîlnesc şi persoane care au un anumit deficit mintal, care manifestă stări de inferioritate. Fac excepţie cazurile de homosexualitate masculină activă sau pasivă generate de raţiuni materiale (prostituaţi), homosexualitatea practicată din necesitate sau homosexualitatea situaţională (de exemplu, deţinuţii, care pot deveni victimele unor agresiuni homosexuale din partea celor "activi"). Cei aparţinînd acestei ultime categorii pot să aibă, în cea mai mare parte, un comportament

sexual normal în restul timpului.

În categoria homosexualităţii masculine cu cauzalitate sociopată operează aşa-numitul principiu al "petei de ulei", răspîndirea făcîndu-se de la individ la individ, fiind rezistente la contaminare persoanele normale în ceea ce priveşte comportamentul sexual şi personalitatea psihică, echilibrate şi cu o integrare socio-familială adecvată. În concluzie, trebuie precizat că homosexualitatea aşa-zis nevrotică este mai puţin frecventă decît cea avînd cauze sociale.

Faţă de varietatea tipurilor şi cauzalitatea homosexualităţii masculine, prognosticul de vindecare este diferit, fiind oarecum pozitiv în cazul homosexualităţii situaţionale, mixte şi în unele cazuri de homosexualitate prin contaminare. Este în schimb rezervat sau integral negativ în cazurile de homosexualitate accentuat nevrotică şi în cele cu cauzalitate sociopată majoră (liderii unor subgrupe umane contaminate, activi, dar şi pasivi, ca şi la prostituaţi).

Terapia este uneori posibilă şi eficientă în timp, prin recurgere la terapia medicamentoasă, asociată cu psihoterapia. Este de menţionat faptul că, dată fiind clandestinitatea practicării homosexualităţii, se apelează mai rar la terapie (numai în cazurile în care au fost condamnaţi penal sau în situaţiile incipiente sau practicanţi ocazionali, încă rezistenţi la recidivă), cînd fie subiecţii în cauză, fie membrii familiei apelează la consult şi tratament medical. Terapia medicamentoasă prin hormoni androgeni este stabilită după specificul fiecărui caz în parte, în cadrul unei scheme complexe, implicînd neapărat şi psihoterapie individuală de recondiţionare şi psihanaliză. Autori ca Bergler, Nacht, Biber citează între 25 şi 35% cazuri de homosexualitate masculină soluţionate favorabil. Prezintă o deosebită însemnătate în această direcţie şi sprijinul socio-familial de reintegrare a celui în cauză.

Judiciar şi medico-legal, homosexualitatea masculină relevă aspecte multiple. De-a lungul anilor, legiuitorul a fost consecvent în a incrimina şi sancţiona astfel de fapte socialmente periculoase, în articolul 200 din Codul Penal actual din ţara noastră fiind prevăzută şi pedepsită infracţiunea de "relaţie sexuală între persoane de acelaşi sex", cu agravarea pedepsei cînd victimele sînt minori sau persoane aflate în imposibilitatea de a se apăra şi de a-şi exprima voinţa ori supuse constrîngerii (victime ale unui autentic viol), cu vătămări corporale, contaminare veneriană, inclusiv infectarea cu virusul HIV. Nu se face distincţie - în baza prevederilor legale - între homosexualitatea activă şi pasivă (liber consimţită sau solicitată) decît numai dacă subiectul activ a forţat sau speculat o anumită situaţie circumstanţială favorabilă. Bineînţeles că instanţa judecătorească are posibilitatea de a stabili gradul de vinovăţie al celor doi "parteneri" în săvîrşirea faptei penale respective. Probarea judiciară impune obiectivizarea semnelor care confirmă raportul sexual pentru probaţiunea medico-legală, inclusiv în cazurile de violenţă homosexuală. Expertiza medico-legală trebuie să includă şi expertiza psihiatrică, menită să evidenţieze concluzii privind gradul de răspundere penală a făptaşilor. Probaţiunea medico-legală este mult înlesnită în cazurile flagrante de homosexualitate (cu atît mai mult cînd sînt comise cu violenţă). În această situaţie se vor cerceta şi depista la subiectul pasiv semne lezionale traumatice - rupturi, echimoze - la nivelul anusului, prezenţa secreţiei spermatice etc., iar la cel activ eventualele urme de materii fecale pe penis, din antrul anal al subiectului pasiv, uneori semne de violenţă produse de victimă în condiţii de autoapărare. În cazurile de cronicizare a practicii homosexuale se pot identifica, la subiectul pasiv, deformarea anusului (aspect de pîlnie), cu relaxarea sfincterului şi uneori incontinenţa consecutivă de materii fecale.

În numărul viitor al rubricii noastre ne vom ocupa de homosexualitatea feminină sau lesbianism.

Dr. CONSTANTIN D. DRUGEANU

Scrisoare comentată

Cazul la care ne referim în acest număr, deşi se întîlneşte rar în practica sexologică, este de natură să ne impresioneze prin zbuciumul psihic ce-l relevă expeditoarea scrisorii. Este vorba de o tînără de 21 de ani, necăsătorită, care a practicat automasturbaţia repetată în adolescenţă, generatoare - aşa cum afirmă ea - de "orgasme uluitoare", cu o experienţă lesbiană (heteromasturbare reciprocă cu o altă tînără), cu un debut sexual la 16 ani "din curiozitate", continuînd a avea relaţii sexuale cu mai mulţi parteneri, însă fără libidou şi orgasm.

A intervenit întîlnirea unui partener care, în scop erogen şi orgasmogen, i-a propus preludii erotice şi substituiri copulatorii (acte sexuale false), tînăra noastră corespondentă avînd de fiecare dată satisfacţie orgastică prin stimulare vulvo-clitoridiană. La 20 de ani se înscrie în traseul său sexual un viol, care a fost - aşa cum afirmă în scrisoare - mai mult ca oricînd erogen şi orgasmogen. Mai precizează că a fost tratată pentru maladia hipertiroidiană Basedow. Sub raport ginecologic, i s-a depistat un uter poziţionat retroversat, deviat lateral dreapta. Ca tendinţă sexuală, corespondenta noastră afirmă că se situează între sadism şi masochism, fantasme sexuale brutale, inclusiv perverse, fiind generatoare de tensiune erotică.

În cazul corespondentei noastre se cumulează factori incitativi hipersexuali endocrinieni (hipertiroidieni) prin intermediul unor modificări puternice ale sistemului neuropsihic (cu dezechilibru corticosubcortical, cu simptome nevrotice şi psihopatice), precum şi factori ce pot fi atribuiţi practicării automasturbaţiei, heteromasturbaţiei lesbianice şi experienţei sexuale trăite în cadrul cuplului temporar cu acel bărbat ce i-a impus practicarea unor tehnici copulatorii perverse.

Cazul corespondentei noastre se încadrează în patologia sexuală a perversiunii prin modalitatea sexuală (optată sau dorită) a sadismului şi masochismului, avînd cauzalitate neuropsihoendocrină şi sociopată. Violul suferit a generat, aparent paradoxal, satisfacţie erotică.

Relatarea corespondentei noastre conţine multe necunoscute ce trebuie elucidate pentru a putea realiza premisele unei complete cunoaşteri a cazului şi adoptării unui tratament medicamentos şi psihoterapeutic (explorarea clinică şi paraclinică a cazului, implicit a particularităţilor mediului familial de apartenenţă, puberizarea pacientei etc.).

Fără o astfel de examinare atentă a subiectului în cauză nu este posibilă vindecarea, iar un viitor cuplu, pe care ar dori să şi-l constituie, nu poate avea un prognostic favorabil, de durată.

Adevărata față a LUCEAFĂRULUI

Teorii ale genezei

Formată în urmă cu 4,5 miliarde de ani din nebuloasa solară, planeta Venus este adesea considerată ca soră a Pămîntului. Totuşi, asemănarea constă doar în mărime, masă şi densitate; în rest, temperaturile de 480°C la sol, lipsa apei, rotirea înceată în 243 zile terestre în jurul axei, atmosfera densă şi opacă, cu presiuni pînă la 100 atmosfere la sol, o fac să se deosebească esenţial de Pămînt. În plus, Luceafărul ar trebui să aibă aceeaşi structură ca Pămîntul, adică aceeaşi cantitate de fier, să prezinte un nucleu central şi un cîmp magnetic. Au fost lansate mai multe ipoteze: ori în momentul de faţă cîmpul magnetic trece prin zero datorită unei inversiuni, ori nucleul planetei nu este delimitat de manta, ori viteza de rotaţie a planetei de 243 zile terestre este prea mică şi nu determină apariţia cîmpului magnetic.

Observaţiile actuale au arătat că teoria plăcilor continentale nu se aplică, cel puţin în momentul de faţă, la Venus. Nu apar zone de subducţie, nu s-a observat naşterea rifturilor. Din cauza temperaturilor înalte, de 480°C, suprafaţa venusiană este cu 12% mai puţin densă decît cea a Pămîntului, deci nu se afundă datorită greutăţii în manta.

Există teoria că Venus îşi elimină căldura internă prin aşa-numitul fenomen de "puncte calde", puncte vulcanice pe suprafaţă. Aceste puncte desemnează zonele în care magma se ridică mult sub crusta venusiană. Ar trebui să existe pe suprafaţa planetei cam 1 000 de "puncte calde" pentru ca planeta să-şi elibereze căldura internă numai pe această cale.

Se pare că numărul "punctelor calde" e mult mai mic şi eliberarea energiei se face şi prin deformări ale scoarţei. În ultimul timp, este acceptată ipoteza că ar exista o activitate vulcanică recentă pe Venus. Sondele Pioneer-Venus au arătat în 1978 o creştere de 16 ori a dioxidului de sulf din atmosferă, faţă de măsurătorile anterioare. Ulterior, pînă în 1990, s-a remarcat o tendinţă de scădere a acestei concentraţii, ceea ce dovedeşte că probabil în jurul anilor '70 a avut loc o intensă activitate vulcanică pe Venus, mai puternică decît a vulcanului Krakatoa din 1883 de pe Pămînt.

Venera 11 şi 12 au detectat în 1978 descărcări electrice în atmosfera venusiană care pot fi legate de jeturile de gaze emise de vulcani, dar, după părerea altor cercetători, fenomenul ar fi legat de apusul Soarelui.

Întrebarea care se pune astăzi este dacă planeta Venus a fost în trecut umedă sau uscată. Astăzi ea este uscată, cu temperaturi de aproape 500°C şi presiuni de 100 atmosfere la suprafaţă.

Ipoteza că în trecut Venus a fost o planetă umedă şi că şi-a pierdut apa în timp are ca argument raportul între deuteriu (hidrogen greu) şi hidrogen, măsurat cu ajutorul spectrometrului de masă, raport ce apare de 100 de ori mai mare ca pe Pămînt.

În prezent este acceptat următorul scenariu: cu 4,5 miliarde de ani în urmă, planeta s-a format din planetoizi ce se roteau în jurul Soarelui. Pînă acum 4 miliarde de ani şi-a format nucleul, crusta şi o atmosferă primitivă. Puternice bombardamente cu meteoriţi, unii de dimensiuni mari, au făcut-o să-şi încetinească rotaţia. Pînă la 3,2 miliarde ani se putea aplica planetei tectonica plăcilor, ca la Pămînt. În această perioadă se poate ca pe planetă să fi fost apă, temperaturile la suprafaţă fiind acceptate, deoarece Soarele în acea perioadă era mult mai puţin strălucitor.

Pînă la 2,7 miliarde ani, căldura provenită de la Soare creşte, începe evaporarea, activitatea vulcanică. Efectul de seră ce apare din cauza dioxidului de carbon face ca planeta să-şi piardă apa. Vaporii de apă sînt disociaţi de razele ultraviolete. Hidrogenul, mai uşor, se elimină în spaţiu, rămînînd deuteriul, mai greu, pe care-l regăsim şi azi.

Temperatura ridicată de la suprafaţă favorizează evaporarea apei din roci, ceea ce le micşorează acestora greutatea. În ultimii 2,7 miliarde ani, planetei Venus nu i se mai poate aplica tectonica plăcilor, ci tectonica "punctelor fierbinţi".

Planeta este în prezent un mediu neprielnic vieţii, uscată, fierbinte, cu o atmosferă încărcată de acid sulfuric şi gaz carbonic.

Un echivoc total

Frumosul Luceafăr, atît de strălucitor seara sau dimineaţa, înainte de răsăritul Soarelui, îşi ascunde cu grijă suprafaţa sub un strat gros de nori, rămînînd invizibil atît de pe Pămînt, cît şi din spaţiu.

Straturile superioare ale atmosferei venusiene se rotesc cu o viteză de 100 m/s, efectuînd o rotaţie completă în 4 zile terestre: O serie de formaţiuni pe suprafaţa norilor venusieni dovedesc mişcarea verticală în interiorul stratului principal prin celule de convecţie.

Măsurătorile "in situ" efectuate de staţiile sovietice Venera şi Vega şi de cele americane Pioneer au dovedit că atmosfera venusiană conţine 96% gaz carbonic.

A fost observată o stratificare în 4 zone principale. Jos, la suprafaţa planetei, atmosfera e clară şi transparentă, vînturi de 1-2 m/s antrenează particule cu dimensiuni

de 8 sutimi de milimetru, supuse unei presiuni de 90 atmosfere. De la înălţimea de 31 km pînă la 47,5 km, se întinde un strat noros format din particule de natură necunoscută, cu diametrul cuprins între 0,1 şi 0,5 miimi de milimetru. Porţiunea cuprinsă între 47,5 şi 70 km constituie stratul principal al atmosferei venusiene, vizibil de pe Pămînt, format din picături de acid sulfuric. Greutatea şi dimensiunile acestor particule scad cu înălţimea, de la 6-9 miimi de milimetru la bază, la 0,1-0,5 miimi de milimetru în straturile superioare.

Planeta Venus primeşte de la Soare cam de 2 ori mai multă energie decît Pămîntul, distanţa sa faţă de Soare fiind 0,72 din distanţa Pămînt-Soare, adică 108,204 milioane km faţă de 149,598 milioane km la Pămînt.

Lumina Soarelui pătrunde pe suprafaţa venusiană, dînd impresia unei zile terestre cu furtună şi nori.

Dezvăluiri radar

Sondele spaţiale care au zburat spre planeta Venus nu au putut fotografia decît suprafaţa norilor care acoperă această planetă. Singura metodă de observare a suprafeţei venusiene este metoda radar. Cartografierea radar a început încă din 1961 şi astfel, în 1962, erau deja cunoscute două regiuni: Alfa şi Beta. În 1977 marele radiotelescop de la Arecibo din Porto Rico obţine cartografierea aproape completă a unei emisfere a planetei cu descoperirea platoului Lakshmi Planum şi a muntelui Maxwell de 10 800 m, cel mai înalt munte de pe suprafaţa planetei, cum s-a observat mai tîrziu. În 1978 misiunea Pioneer-Venus a dezvăluit 70% din suprafaţa venusiană, cu o rezoluţie de 50 km pe orizontală şi 200 m pe verticală. O rezoluţie mai bună a fost obţinută în 1983 cu sondele Venera 15 şi 16, iar în 1988 din nou cu radiotelescoapele de la Arecibo şi Golstone.

Sonda Magellan, lansată la 4 mai 1989, a ajuns pe o orbită în jurul lui Venus la 10 august 1990. Ea se apropie de planetă pînă la 250 km şi se depărtează de ea la 2 100 km. Scopul acestei misiuni a fost cartografierea radar a suprafeţei planetei, ceea ce s-a şi efectuat în proporţie de 84%, cu o rezoluţie de 120 m.

Astfel, dacă pe suprafaţa venusiană se ia ca nivel zero raza de 6 051 km, 65% din suprafaţă o constituie cîmpiile, considerate la acest nivel. Este o zonă asemănătoare cu cea de lavă bazaltică terestră, pe care o întîlnim pe fundul oceanelor. S-au observat pe aceste cîmpii domuri cu cratere în vîrf, pliuri pe cîte 1 000 km lungime datorate deformării scoarţei, coroane cu largi pliuri circulare, rezultate ale proceselor tectonice şi vulcanice.

Au fost detectate apoi aşa-numitele terenuri joase, cu altitudini sub 1 500 m, care ocupă cam 27% din suprafaţa lui Venus. Regiunile muntoase ocupă 8% din suprafaţa cunoscută a planetei, avînd înălţimi între 4 000 - 5 000 m. Astfel, Ishtar Terra are un platou vulcanic denumit Lakshmi Planum. Platoul e înconjurat de munţi: Danu, Akna, Freyja şi Maxwell, cel mai înalt dintre ei. Există aşa-numitul Pămînt al Afroditei aşezat pe ecuator, cu înălţimi ce ating 6 000 m. Zonele de intersecţie ale lanţurilor muntoase au fost numite tessera (acoperişuri). Regiunea Alfa din emisfera sudică conţine cam 1 300 km de tessera. Regiunea Beta se caracterizează prin înălţimi cuprinse între 4 000 şi 6 000 m, cu munţi ca Rhea Mons şi Theia Mons.

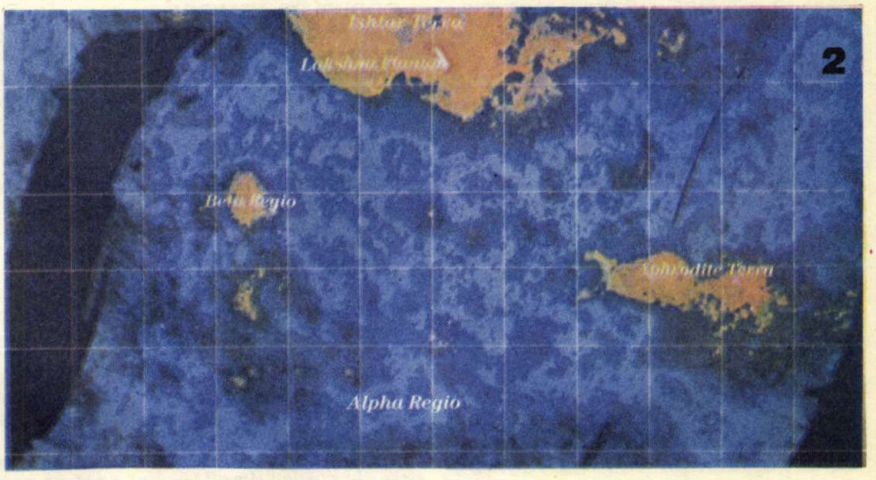
Sonda Magellan a îmbogăţit mult harta planetei Venus. Printr-o hotărîre a NASA, toate formele de relief nou descoperite vor primi nume feminine - ţinînd cont că planeta Venus ar trebui să fie planeta femeilor -, nume de personalităţi culturale şi ştiinţifice.

Din partea română, au fost propuse: Ella Marcus (astronom), Ana Aslan (medic geriatru), Martha Bibesecu, Elena Văcărescu (scriitoare) şi Clara Haskil (pianistă).

Rămîne de văzut care dintre aceste nume vor străluci pe harta Luceafărului.

GABRIELA OPRESCU,
Institutul Astronomic
al Academiei Române

1. Regiune vulcanică tipică de pe Venus. Reconstruire 3 D după imaginile radar de pe Magellan cuplate cu datele altimetrice.



2. Relieful venusian dezvăluit prin intermediul radarului sondei americane Pioneer-Venus.

„Cabinetul negru" al lui NAPOLEON BONAPARTE

(IV)

În seara zilei de 18 octombrie 1813, Napoleon, convins că nu mai poate face faţă situaţiei, hotărăşte să părăsească Leipzigul şi ordonă retragerea. Concomitent cu dispoziţiile trimise garnizoanelor rămase în oraşele germane de a se îndrepta spre Franţa, împăratul ordonă mareşalului Augereau, ce se afla cu un corp de armată în ariergardă, să construiască în aceeaşi noapte, peste rîul Elster, poduri plutitoare care să asigure o rapidă transbordare a celor peste o sută de mii de oameni.

După cum se procedează în asemenea situaţii, ordinul a fost transmis în dublu exemplar şi prin curieri diferiţi. Unul dintre aceste două exemplare a fost în întregime cifrat, iar celălalt numai parţial. (Dacă statul major al coaliţiei antifranceze a interceptat acest al doilea mesaj, ei l-au putut decripta cu uşurinţă, aflînd în acest mod despre intenţiile lui Napoleon, avînd, în acelaşi timp, şi un punct de plecare în stabilirea structurii "Marelui cifru".)

Primind acest ordin, Augereau se îndreptă imediat spre obiectiv, dar, cu toate că a mărşăluit întreaga noapte, n-a putut ajunge la timp. Deci ordinul nu s-a executat. Situaţia i-a fost raportată, pe aceeaşi cale, împăratului. Mesajul mareşalului, din cauza greşelilor de cifrare, n-a putut fi descifrat în întregime, iar o cerere de repetare a criptogramei a rămas fără răspuns. Dacă ar fi fost pus la curent cu greutăţile pe care secretarii le întîmpinau la descifrare, Napoleon, cu uimitoarea sa perspicacitate, şi-ar fi dat seama despre ce este vorba. Cum împăratul, epuizat, căzuse într-un somn adînc, nimeni n-a îndrăznit să-l trezească sau să-şi ia responsabilitatea dării unor ordine peste capul lui. Retragerea se va desfăşura sub tirul de artilerie al inamicului peste singurul pod existent. Într-o mare dezordine, armata se angajează pe pod. La vederea trupelor duşmane, geniştii au aruncat în aer podul. Aproape cincisprezece mii de soldaţi rămăseseră în faţa inamicului. Unii au încercat să treacă rîul aruncîndu-se în apă, însă cei mai mulţi s-au înecat sub ochii camarazilor lor. Mareşalul Poniatowsky, comandantul corpului de armată polonez, s-a înecat pe cînd, rănit, încerca să treacă rîul călare.

După Leipzig, Napoleon s-a îndreptat spre frontierele Franţei, adică spre vechea linie - a Rinului - care despărţea Franţa de statele germane înainte de începutul cuceririlor napoleoniene. În cursul acestei retrageri, cînd trebuia să-şi croiască drum luptîndu-se cu detaşamentele bavareze şi austriece, mareşalul Murat, comandantul cavaleriei sale, eroul atîtor bătălii, a cerut permisiunea să se reîntoarcă în regatul său, Neapole, pentru a-şi reorganiza armata, în scopul "de a-l putea ajuta mai bine pe împărat". Dar Napoleon bănuia că ceva nu este în regulă şi că plecarea neaşteptată a mareşalului Murat într-un moment atît de critic trebuie pusă pe seama unei înţelegeri cu inamicul.

Într-adevăr, lucrurile aşa stăteau. Intuind că marele imperiu se prăbuşea, suveranul napolitan intrase, de mai multă vreme, în tratative secrete cu austriecii prin care se obliga să pună la dispoziţia aliaţilor cincizeci de mii de oameni şi să renunţe la regat (după cum o cereau englezii) cu condiţia de a i se acorda, în compensaţie, în Italia, un teritoriu cuprinzînd patru sute de mii de suflete. Viena la început a ezitat, apoi a acceptat condiţiile şi, printr-un emisar, i s-a comunicat, pe cale cifrată, acest acord. Cum mareşalul n-a putut descifra mesajul, l-a îndrumat pe calea normală de rezolvare. Decriptat, Murat a aflat despre ce este vorba. Uimitor de repede a aflat însă şi Napoleon, care, plimbîndu-se "cu paşi repezi prin salonul său"..., explodează:

- Murat! Cumnatul meu! Murat! Trădare totală! Ştiam că Murat este un uşuratic, dar credeam că ţine la mine. Soţia lui este cauza trădării... Să mă trădeze Carolina, sora mea! Murat să ordone focuri de tun împotriva francezilor! E o mîrşăvie. Este odios! Iată-l pe Bernadotte al Sudului!

Cîtva timp mai tîrziu, "Monitorul napolitan" publica următoarea notă: "Maiestatea sa regele, după ce a ajuns la cea mai înaltă treaptă a gloriei militare, a conceput nobilul şi sublimul plan de a se aşeza în fruntea unei armate puternice ca să garanteze, în această luptă sîngeroasă, liniştea Italiei meridionale şi să participe la proiectele puterilor coalizate pentru o pacificare universală şi durabilă". Soarta nu i-a mai îngăduit să se bucure de noile privilegii. A fost asasinat.

După înfrîngerea de la Waterloo, din suita care l-a însoţit pe Napoleon în Insula Sfînta Elena, unde a murit ca un "vultur înlănţuit", a făcut parte şi mareşalul Henri Gratien Bertrand, care ţinea jurnalul zilnic al temutului împărat. Notaţiile le făcea într-un sistem de abreviaţii, care, cu timpul, s-a transformat într-un virtual cod. La 20 ianuarie 1821, de exemplu, ultimul an de viaţă al exilatului, Bertrand nota: N. so. le mat. en. cal. il dej. bi. se trv. un peu fat. le s. il est f.g.". în loc de "Napoleon sort le matin en caleche. Il dejeune bien, se trouve peu fatigué; le soir il est fort gai".

Dar Sir Hudson Lowe, guvernatorul insulei, circumspect, i-a interzis lui Bertrand să-şi mai noteze în acest mod ultimele clipe din viaţa lui Napoleon. Îi era teamă ca, în spatele acestor prescurtări, să nu se pregătească o nouă evadare. Era prea tîrziu.

NĂSTASE TIHU

Dicţionar

CODURI DE TRANŞEE - Instrumente criptografice folosite, pentru prima dată, în timpul războiului din 1914-1918. Ele au apărut, în acelaşi timp, de ambele părţi ale frontului, atunci cînd s-a constatat că, foarte adesea, convorbirile telefonice din prima linie erau ascultate fie prin pămînt, cu ajutorul dispozitivelor de inducţie, fie prin branşamente efectuate direct la firele de comunicaţie. În felul acesta, ambele tabere culegeau cantităţi enorme de informaţii pentru că ofiţerii şi trupa violau frecvent regulile stricte care interziceau transmiterea informaţiilor importante prin telefonul de campanie.

"COLONELUL REMY" - Numele sub care este cunoscut în istoria serviciilor secrete francezul Gilbert Renault. Trimis, în septembrie 1940, de către Biroul II cu misiuni de spionaj în Franţa, "Colonelul Remy" organizează o foarte puternică reţea de culegere şi transmitere a informaţiilor, reţea care va servi ca model pentru toate celelalte reţele create ulterior de Biroul II pe teritoriul Franţei ocupate. Generalul De Gaulle, consemnează în memoriile sale că în calitatea lui de agent secret, "Colonelul Remy" a vădit un fel de geniu, iar Menzies, şeful serviciului de spionaj englez, a declarat că îl socoteşte pe "Colonelul Remy" ca "cel mai extraordinar agent secret pe care l-a întîlnit vreodată".

"COLOSSUS" - Dispozitiv electronic realizat de englezi pentru decriptarea mesajelor transmise prin teleimprimatoarele criptografice germane "Siemens" (1942). Considerat de specialiştii în materie ca primul ordinator, "Colossus" a jucat un rol deosebit de important în informarea armatelor aliate în timpul înaintării lor spre inima Germaniei. Au fost cazuri cînd informaţiile furnizate de acesta concurau sau chiar depăşeau pe cele din sursa "Ultra" (replica engleză a maşinii de cifrat germane "Enigma").

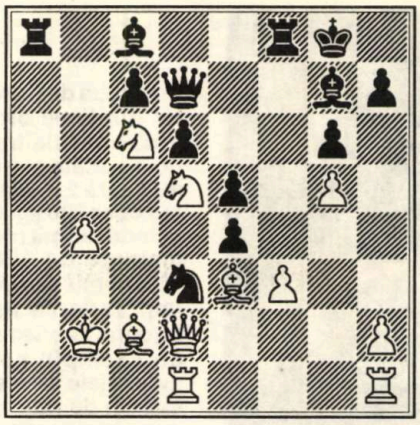
În 1992, KASPAROV domină!

Anul 1992 a început sub semnul marilor lupte şahiste. S-au desfăşurat trei superturnee: Reggio Emilia (Italia), Linares (Spania) şi Dortmund (Germania). În toate aceste turnee, în care au participat cei mai buni şahişti ai lumii, campionul mondial "en titre", Garri Kasparov a jucat 32 de partide, realizînd 21,5 puncte, respectiv peste 67%, cîştigînd 14 partide şi pierzînd doar 3 (Anand, Hübner, Kamski). O performanţă deosebită, ce aminteşte de marile rezultate obţinute la vremea lor de A. Alehin sau Robert James Fischer!

Ceea ce impresionează în mod deosebit este combativitatea, stilul dinamic şi pregătirea teoretică a campionului lumii. În revista olandeză "New in Chess" se afirmă că G. Kasparov îşi depăşeşte cu 50 de ani contemporanii privind pregătirea teoretică a deschiderilor. Ilustrative sînt victoriile sale în faţa celor doi candidaţi la titlul mondial. Iată-le:

Indiana Veche
(Linares '92)
I. Timman - G. Kasparov

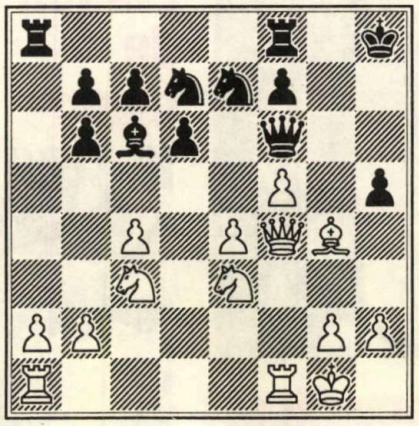
1. d4 Cf6 2. c4 g6 3. Cc3 Ng7 4. e4 d6 5. f3 0-0 6. Ne3 e5 7. d5 Ch5 8. Dd2 f5. Olandezul adoptă sistemul de atac Säemisch, o armă periculoasă de combatere a Indienei Vechi. 9. *0-0-0 Cd7 10. Nd3 Cc5 11. Nc2 a6 12. Cge2 b5!?*, dar Kasparov trece primul la atac. 13. *b4 Cd7 14. c: b5 a: b5 15. N: b5 T: a2 16. Cec3 Ta8 17. Rb2 Cdf6.* Evenimentele s-au derulat cu rapiditate şi albul este deja obligat să se apere. 18. *Ca7?! f: e4 19. Cc6 Dd7 20. g4?!*, simulacrul de atac nu face decît să aducă "în joc" acest cal. *20... Cgf4 21. g5 C:d5! 22. C:d5 Cd3+!!*



23. N: d3 e:d3 24. Cce7+ Rh8 25. C: c8 e4+!! Cînd nebunul "indian" intră în joc, de regulă, este prăpăd! Timman a cedat, întrucît după *26. Cf6 T: f6 ! 27. g: f6 N: f6+ 28. Rb3 De6!,* atacul negrului decide imediat.

Partida Scoţiană
(Linares '92)
G. Kasparov - N. Short

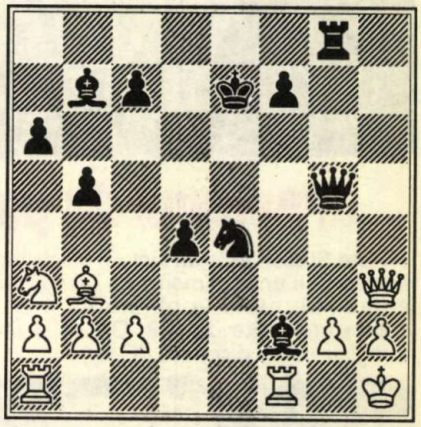
După o luptă strategică încordată, în poziţia din diagramă, campionul lumii începe atacul:



19. N:g4! h: g4 20. C:g4 Dh 4 21. Tf3 Cg6! 22. De3 D:g4 23. Dh6+ Rg8 24. Th3!! D: h3 25. g:h3 Cge5 26. f6! C: f6 27. D: f6 Tae 8 28. Rh1Cg6 29. h4 Te6 30. Dg5 Tfe8 31. h5 Te5 32. Dh6 T:e4 33. C: e4 T:e4 34. Rg1 Ce5 35. Dg5+ Rh7 36. Df5+ Rh6 37. Tf1 Te2 38. Df7+ Rh7 39. Dg5! Ne4 40. h6 Ng6 41. h4! Ta4 42. h5 42... Tg4+ 43. D: g4 C: g4 44. h: g6+ f: g6 45. Tf7+ R: h6 46. T: c7 Ce5 47. T: c7 C: c4 48. b3 şi Short a cedat.

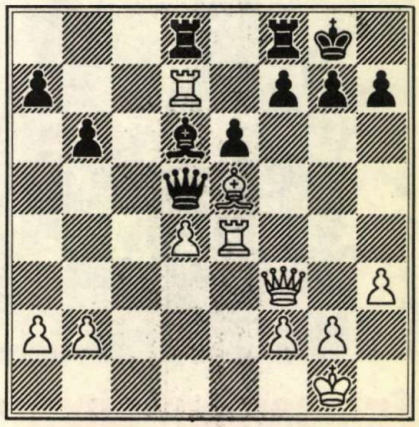
Şi acum, încercaţi-vă forţele cu două poziţii. Dacă veţi descoperi soluţiile, vă puteţi felicita:

Diagrama 1



Negrul mută!

Diagrama 2.



Albul mută!

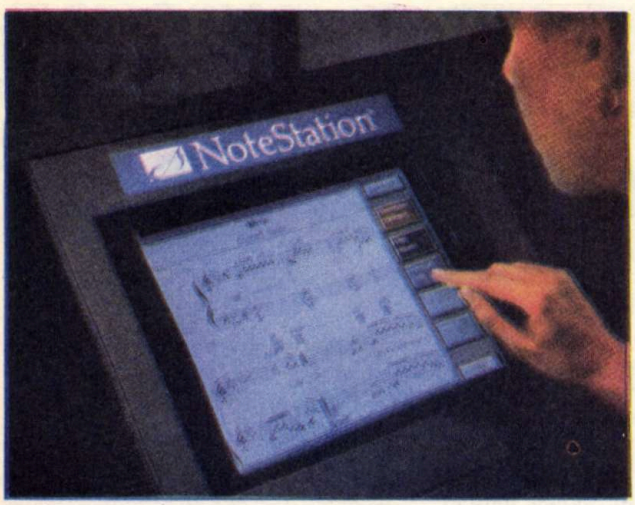
MIRCEA PAVLOV

Soluţiile diagramelor din "Ştiinţă şi tehnică" 7, 1992

Începători: **1. Cf6+! N: f6 2. D:g6+ Ng7 3. Dh7+ mat.**

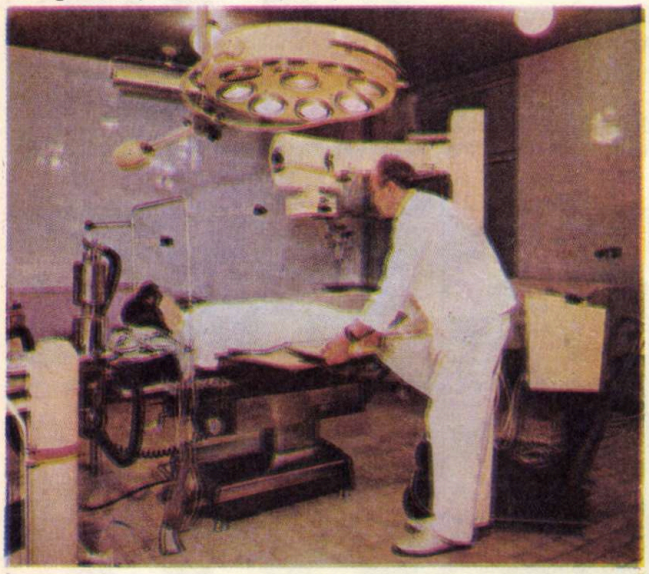
Amatori: **1... T:d4! 2. e: d4 Cf4 3. Tfe1 Dg5 4. g3 e3! 5. f3 C: e2+ 6. T: e2 N: f3 7. Tc1 Te8 8. Tec2 Na8! şi albul a cedat.**

Avansaţi: **1. T:f7! R: f7 2. C:d5! Dc2 (2... e:d5 3. e6+ şi D: c7) 3. Df4+ Re8 4. Tf1! cu mat imparabil.**



Creatorul de partituri

Note Station este un sistem electronic interactiv care, prin intermediul unor comenzi ce devin funcţionale la atingerea ecranului, permite obţinerea unei partituri muzicale contra unei taxe de 4 $. Opţiunile finale sînt tipărite sau înregistrate pe dischetă. **(C.G.)**



Echipament electromedical

Societatea Comercială ELECTROTEHNICA SA Bucureşti realizează, cu avizul Consiliului Naţional pentru Calitatea Activităţii Nucleare şi al Ministerului Sănătăţii, aparatură Röntgen şi de dotare a cabinetelor stomatologice.

Röntgenul dentar de perete 5D2, de exemplu, se compune dintr-un post de comandă cu gabarit redus, care se fixează pe perete, şi un braţ mobil ce susţine şi echilibrează monoblocul dentar în orice poziţie.

Aparatura Röntgen de diagnosticare şi de fizioterapie executată la aceeaşi societate, răspunde şi ea cu rigurozitate cerinţelor clasei de produse din care face parte.

Menţionăm că specialiştii întreprinderii asigură o gamă largă de activităţi în interesul beneficiarilor produselor ei: proiectare şi modernizare la cerere, punerea în funcţiune a aparaturii furnizate, service, garanţie şi postgaranţie. **(M. P.)**

Dragonfly

Produs de firma italiană CRAE, cel mai compact elicopter din lume oferă speranţe pentru rezolvarea marilor probleme ale traficului urban. Cu un cadru din ţevi de titan sudate şi o coadă din aliaj de aluminiu, "Dragonfly" măsoară 2 m înălţime şi 5,2 m lungime. Fără încărcătură are doar 230 kg. Cei 130 CP şi cei 1 050 cm^3 ai celor patru cilindri permit motorului în doi timpi atingerea unei viteze maxime de 150 km/h. Rezervorul de 60 l oferă o autonomie de 330 km. Elicopterul poate fi echipat pentru împrăştierea îngrăşămintelor, pentru realizarea de fotografii aeriene sau transportul unor accesorii sportive, de exemplu schiurile. Din păcate, alături de toate avantajele sale stă şi un foarte mare dezavantaj: preţul extrem de ridicat.(C.G.)

Foto: SIPA PRESS

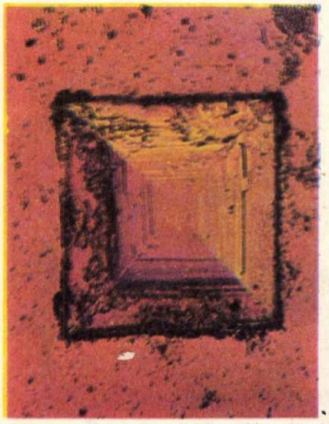
Pantofi de sport HI-TECH

Reebok Pump SXT reprezintă ultima creaţie în materie de încălţăminte sportivă. Elementul cu totul nou care diferenţiază aceste ghete destinate practicării sportului, atît de populare astăzi printre tineri, este o mică pompă din cauciuc de forma unei bile. Această pompă miniaturală este conectată la cîteva camere gonflabile din poliuretan situate deasupra părţii frontale a piciorului şi de o parte şi de alta a sa. Scopul acestei instalaţii constă în realizarea de către fiecare purtător al ghetelor a unei potriviri perfecte între acestea şi picior. **(C.G.)**

Tyrannosaurus Rex

Cel mai mare şi mai bine păstrat schelet de Tyrannosaurus Rex a fost descoperit în Cheyenne River Sioux Reservation, Dakota de Sud, SUA. Sue - aşa a fost botezată fosila care are 2 milioane de ani şi valorează mai multe milioane de dolari - se află deocamdată în custodia FBI-ului. Ea nu poate fi expusă în nici un muzeu, deoarece săpăturile, efectuate de Institutul de Cercetări Geologice din Hill City (oraş aflat la 16 km de Mount Rushmore) au fost făcute fără autorizaţie. **(L.D.)**

Foto: Ed Gerken, SIPA PRESS



De ce sarea?

De cca 30 de ani, specialiştii în fiziologia gustului îşi pun o întrebare crucială: pentru ce clorura de sodiu sărează mai mult decît alte săruri ale acestui element? S-a considerat, iniţial, că responsabilii fenomenului sînt ionii de sodiu. Apoi, în anii '80, au fost evidenţiate căile lor de pătrundere în celulele gustative, situate pe limbă. Acestea, excitate, eliberează un neurotransmiţător, ce stimulează terminaţiile nervoase. Dar senzaţia ar trebui să fie aceeaşi pentru toate sărurile de sodiu. Lucrările recente ale lui DeSimone, Heck şi Qing Ye, de la Virginia Commonwealth University, consideră că, de fapt, anionii clorurii, mai mici faţă de cei ai altor săruri, pătrund în ţesuturile epiteliale, modificînd mediul chimic şi electric al celulelor receptoare, ceea ce duce, într-adevăr, la creşterea sensibilităţii sale la ionii de sodiu. În imagine: cristal de sare de bucătărie. (V.D.)

Cheie unicat

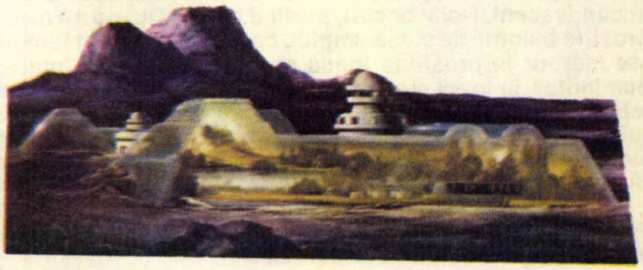
Produsă de o firmă franceză, aceasta este dotată cu un microprocesor electronic care îndeplineşte rolul de „sesam": conţine codul de identificare individuală, specific fiecărui proprietar. El poate fi programat să acţioneze şi numai o perioadă strict determinată de timp (zile, ore sau numai cîteva minute). În cazul în care cineva încearcă să folosească cheia, necunoscînd datele necesare, se declanşează un semnal de alarmă, care avertizează asupra încercării de pătrundere prin efracţie. Schema electronică garantează, pe de-o parte, imposibilitatea reproducerii fidele a respectivei chei, iar, pe de altă parte, permite schimbarea programului (codul şi perioada de valabilitate a acestuia). **(V.P.)**

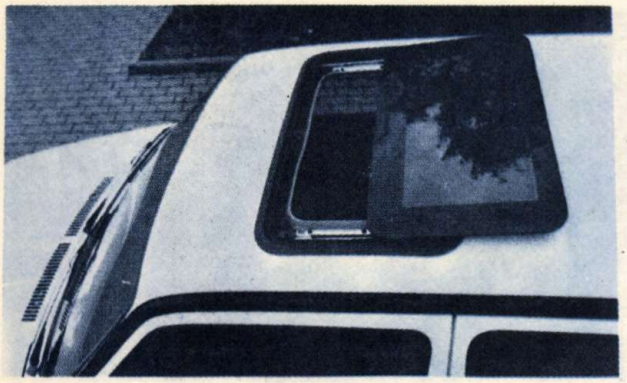
Biosfera 2

Experienţa Biosfera 2 (vezi "Ştiinţă şi tehnică" 9/1991) nu a durat decît şase săptămîni! Cei opt "marţieni din Arizona" au fost "trădaţi" de CO_2, acelaşi gaz care ameninţă evoluţia climei pe Terra. Nivelul dioxidului de carbon a depăşit normalul şi - ceea ce e mai rău - concentraţia sa creşte fără încetare. Cu toate că a fost instalat de urgenţă un sistem de ventilaţie, cantitatea de dioxid de carbon depăşeşte de şapte ori concentraţia normală. Nu este un pericol mortal pentru locuitorii Biosferei - astronauţii suportă în naveta spaţială un dezechilibru de 2,5 ori mai mare - , dar, din păcate, această modernă Arcă a lui Noe trebuie să-şi arunce în exterior reziduurile gazoase. Izolarea totală şi viaţa în circuit închis nu funcţionează: minioceanul, deşertul, mlaştina, savana şi pădurea tropicală, populate de 3 800 de specii animale şi vegetale, nu sînt suficiente pentru crearea unui lanţ ecologic perfect. Acuzată de şarlatanie în presa ştiinţifică, echipa miliardarului texan Edward Bass, unicul finanţator al experienţei, este îngrijorată; în schimb NASA jubilează. "Nu am crezut niciodată în acest experiment", afirmă John Mankins, responsabil al proiectului de implantare a bazelor lunare locuite. **(L.D.)**

Păstraţi curăţenia!

"De tine depinde ca această problemă să nu devină şi mai gravă" - iată ce se poate citi pe soclul acestei originale statui întîlnite pe străzile Barcelonei, oraşul Olimpiadei de vară 1992. Ea şi altele asemănătoare au fost create de designeri în cadrul unei campanii de sensibilizare a populaţiei pentru păstrarea curăţeniei. Cînd oare va fi declarat şi la noi război mucurilor de ţigări, hîrtiilor şi celorlalte gunoaie ce "înfrumuseţează" acum străzile? **(L.D.)**





Mașină cu acoperiș solar

Firma Audi produce de puțină vreme un model al cărui acoperiș este îmbrăcat cu un strat subțire, semitransparent, din siliciu amorf. Fiind fotosensibil, acesta poate furniza suficientă energie pentru alimentarea sistemului de climatizare. Mașina poate fi lăsată la soare cu sistemul de climatizare în funcțiune, fără riscul descărcării bateriei. Specialiștii acestei firme consideră că momentul lansării pe piață a unor vehicule cu acoperișul în întregime din sticlă nu este departe, iar atunci suprafețele acoperite cu siliciu vor crește semnificativ, la fel ca și energia care va putea fi furnizată unui număr sporit de funcții interne ale autovehiculului: lumină, radio etc. **(C.G.)**

● ● Eurécom, primul institut internațional de formare a inginerilor în domeniul sistemelor de comunicație, și-a deschis porțile, în martie a.c., în apropiere de Nisa, la Sophia-Antipolis.

● ● Michelin va produce, în următorii trei ani, pneuri ce vor permite să se realizeze sensibile economii de carburant pentru vehicule. Procedeul de fabricație, denumit C3M, a necesitat șase ani de cercetări. **(V.D.)**

Reflector pliabil

Cu brațul său ca un gît de șarpe, Zelco este o sursă luminoasă portabilă ce poate funcționa atît ca lampă obișnuită, cît și ca reflector. Cu ajutorul unui cap dotat cu o lentilă roșie, sursa devine o lampă de avertizare. Brațul de 23 cm se poate roti în orice direcție sau chiar înfășura în jurul corpului de 10 cm al lămpii, formînd o unitate compactă ce se poate atîrna la buzunarul unei cămăși. O lampă cu halogen și lentila roșie pot fi depozitate în compartimentul bateriilor. **(C.G.)**

Identitate inconfundabilă

După cum afirma recent maiorul V. Windy, șeful Laboratorului de identificare a DNA de pe lîngă Ministerul Apărării Naționale al SUA, de acum încolo nu vor mai exista "soldați necunoscuți". În sarcina acestui laborator înființat nu de mult intră analiza DNA (acidul dezoxiribonucleic, purtătorul caracterelor ereditare) fiecărui soldat american și păstrarea în perfectă ordine a rezultatelor acesteia "pentru orice eventualitate". Combinația nucleotidelor ce compun DNA-ul este, după cum se știe, strict individuală, putînd fi descifrată și identificată chiar și numai pe baza unui fragment de schelet. **(V.P.)**

Lampă electrică „longevivă"

În ajunul aniversării a o sută de ani de la producerea de către cunoscuta firmă olandeză "Philips" a primului său bec electric, aceasta a pus în vînzare, în mai 1991, un nou tip de lampă creia îi garantează o durată de funcționare de 60 de mii de ore, de șaizeci de ori mai mult decît a becurilor cu filament incandescent. Noile becuri, purtînd marca QL, nu au nici filament, nici electrozi. În balonul de sticlă umplut, ca și în cazul celor luminescente, cu vapori de mercur la presiune joasă și avînd suprafața interioară acoperită cu luminofor, în locul electrozilor se află o bobină prin spirele căreia trece un curent de înaltă frecvență (2,65 MHz), produs de un generator miniatural plasat în soclul becului. Cîmpul electromagnetic de înaltă frecvență catalizează luminescența vaporilor de mercur care emit lumină ultravioletă. Aceasta se transformă apoi, sub acțiunea luminoforului, în lumină vizibilă.

Cu becuri QL sînt dotate, deocamdată, doar spațiile industriale, dar firma Philips promite că nu va trece mult timp pînă cînd va crea și modele destinate iluminatului casnic. (V.P.)

Zăpadă artificială

Multe campionate de schi nu s-ar fi desfășurat dacă aparate speciale nu ar fi oferit, cu promptitudine, la momentul oportun, zăpadă artificială. Totuși, acestea au un mare neajuns: nu produc zăpadă decît la temperaturi scăzute ale mediului ambiant. Dificultatea este în prezent depășită de noul procedeu brevetat de șase companii japoneze care au desfășurat împreună un program amplu de cercetare pe această temă. Noile aparate folosesc granule de polimer, de exemplu săruri ale acidului poliacrilic. Acestea, absorbind apa, se umflă, iar amestecarea lor cu zăpadă naturală sau alte tipuri de zăpadă artificială și apoi răcirea permit stabilirea unor punți de gheață între granulele de polimer și cristalele de zăpadă, deci obținerea unei zăpezi bune pentru schi. **(C.G.)**

Biblioteca județeană TÎRGU-MUREȘ

Jucării electronice

Firma Sanyo Denki produce o nouă serie de jucării electronice pentru copii între doi şi cinci ani. Este vorba de posibilitatea asamblării unor elemente electronice, cu forme foarte simple, a căror îmbinare se face într-un anumit punct.

Componentele jucăriei "discută" cu copilul, comunică ora exactă, îi anunţă timpul cînd trebuie să se pregătească pentru masă sau pentru plimbare şi permit totodată realizarea unor situaţii diferite de joc.

Noua jucărie electronică este o realizare absolut modernă. Este construită din material plastic colorat în roşu, albastru, galben şi verde, elementele sale principale avînd formă de cerc, triunghi şi dreptunghi. Pentru punerea în evidenţă a coloristicii, ansamblurile se desprind unul de altul în "zona" lor neagră. **(M.P.)**

Magnetul care salvează

Pentru că furajele consumate pot ajunge în stomacul animalelor împreună cu unele corpuri străine metalice feromagnetice, cuie, sîrme etc., producînd serioase răniri sau chiar moartea acestora, se intervine rapid şi eficient în vederea eliminării lor, utilizînd un magnet pentru extragerea corpurilor străine.

Avînd formă de sondă, magnetul este introdus, prin cavitatea bucală, în stomacul animalului, permiţîndu-i acestuia să se hrănească în tot timpul cît sonda colectează corpurile străine. Pentru a nu răni tubul digestiv, pe parcursul manevrării ei, sonda este prevăzută cu un material din masă plastică. Magnetul va sta în stomac timp de 48 de ore, după care este extras împreună cu corpurile străine.

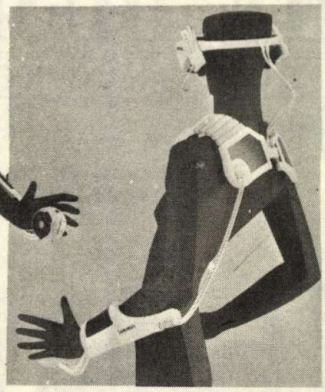
Aşadar, cu magnetul propriu-zis, avînd diametrul de 15 mm, un lanţ de legătură, materialul protector şi tubul sondei cu lungimea de 2 220 mm, ajutat de o tijă pentru introdus magnetul şi un speculum bucal, gospodarul reuşeşte să rezolve situaţii adesea foarte grave. Componentele sînt produse în ţara noastră de către Întreprinderea Mecanică pentru Agricultură din Arad. (M.P.)

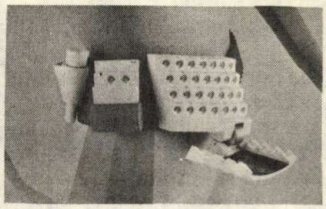
Protecţia becurilor

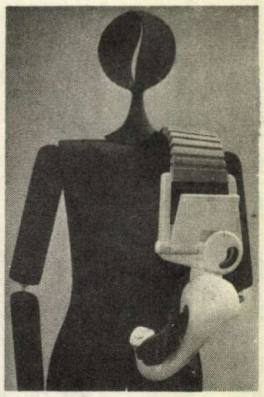
Deseori se întîmplă ca în momentul acţionării întrerupătorului în loc ca becul să se aprindă, să constatăm cu surpriză şi neplăcere o "explozie" de lumina urmată de întuneric. Prin activarea comutatorului la aprinderea becului se produce un supracurent care suprasolicită filamentul într-un şoc termic puternic. După un număr de asemenea şocuri, filamentul cedează formînd un arc electric (explozia luminoasă, însoţită, uneori, de explozia propriu-zisă a becului), care face să sară siguranţa.

Soluţia de protecţie a becurilor cu filament cu incandescenţă este concretizată şi pusă pe piaţă de către IPEE Curtea de Argeş sub forma unei pastile ceramice ce se montează în dulie. Pastila cuprinde un termistor ce atenuează supracurentul ce apare la aprindere, prelungind durata de funcţionare a becului. Pe moment, aceste produse sînt desfăcute la un preţ ce nu depăşeşte valoarea unui bec la magazinul de desfacere şi vînzare a IPEE din Bucureşti, Bd N. Titulescu nr. 177, bl. 4 (la intersecţia cu Banu Manta), telefon 12 84 07. **(I.A.)**

Computere la purtător







În ultima vreme portabilitatea a devenit un concept cheie în lumea sistemelor de prelucrare şi transmitere a informaţiilor. Milioane de utilizatori ai clasicelor PC-uri de birou se îndreaptă astăzi către cele dotate cu ecrane ultraplate, de mărimea unei genţi de voiaj. Aşa cum ne-au obişnuit, japonezii sînt şi aici în avangarda progresului: un grup de designeri de la NEC CORP împing cu încă un pas înainte portabilitatea, scopul declarat al acestora fiind realizarea unei îmbinări perfecte între om şi maşină.

Cu o apariţie pe piaţă pînă la sfîrşitul deceniului, modelele cu un design revoluţionar sînt ultraspecializate. Unul dintre ele, ce poate fi purtat pe umăr, este destinat medicilor solicitaţi să intervină de urgenţă pe teren. Dotat cu o bază de date CD-ROM şi un display de tip ochelari, acest model mai prezintă o serie de accesorii care îl fac să pară mai curînd de domeniul SF-ului: cameră de luat vederi de forma unei sfere de mărimea unei palme, antenă pentru satelit, celule solare etc. Este de asemenea prevăzută o interfaţă destinată recunoaşterii vocii umane.

Un alt model din această impresionantă colecţie futuristă dispune de un ecran ultraplat pliabil. El poate fi purtat, după dorinţă, în jurul gîtului sau la centură şi este proiectat pentru ziarişti sau pentru toţi cei care doresc un acces rapid la terminalele unui computer.

Vînzătorii cu amănuntul şi muncitorii din fabrici îşi vor îmbunătăţi eficienţa graţie unui al treilea tip care, sprijinit pe umăr şi în jurul antebraţului, este dotat cu un sistem de recunoaştere optică şi un scanner pentru coduri de tip bară. **(C.G.)**

TELEINVEST ROMANIA S.A.
BUCUREȘTI str. Jules Michelet 15
TEL 59 79 45 FAX 12 37 86

MASTER RESELLER AUTORIZAT

vă oferă soluții profesionale pentru PC-AT:

17

"...WITHOUT A DOUBT THE FINEST OPERATING SYSTEM SCO HAS OFFERED YET."
Sean Fulton, CMP Publications

You choose a software platform for running your business as though the future of your business depends on it.
For millions of business users worldwide, the choice is clear.

SCO® PRESENTS

THE BUSINESS CHOICE

THE SCO "UNIX® NOW!" TRADITION CONTINUES

X/Open COMPATIBLE

SCO OPEN SYSTEMS SOFTWARE

AN SCO PRODUCTION OF THE NEW BLOCKBUSTER VERSION 4.0 OF SCO UNIX SYSTEM V/386 RELEASE 3.2 FOR ALL ISA, EISA, AND MCA SYSTEMS IN A SINGLE PACKAGE "THE BUSINESS CHOICE"
STARRING LONG FILE NAMES • SYMBOLIC LINKS • BOOT-TIME LOADABLE DRIVERS • FULLY CONFIGURABLE SECURITY AND INTRODUCING SCO SHELL™ AS THE FRIENDLY MENU-DRIVEN INTERFACE
CO STARRING SUPPORT FOR 512 MBYTES OF MEMORY • DISK DRIVES BEYOND 1.2 GBYTES • UNLIMITED SCSI DEVICES • SCAN CODES • ASYNC I/O • MS-DOS® 4.0/5.0 • HIGH SIERRA CD-ROM
PLUS DBXTRA™ AS THE X WINDOW- AND CHARACTER-BASED DEBUGGER
SUPPORTING CAST MULTIPROCESSING WITH SCO MPX™ • SCO TCP/IP • SCO NFS® • CD-ROM INSTALL • DIGITAL AUDIO TAPE (DAT) • 100s OF TERMINALS, PRINTERS, MICE, DRIVES AND I/O DEVICES
WITH PROVEN SCO FEATURES MULTISCREEN™ • CUSTOM INSTALLATION • SYSADM SHELL • STREAMS • SHARED LIBRARIES • TRANSPARENT DOS FILE SYSTEM AND MUCH, MUCH MORE!

NOMINATED FOR MOST POPULAR UNIX SYSTEM! ★ MOST OPEN-SYSTEM STANDARDS! ★ EASIEST-TO-USE UNIX SYSTEM! ★ BEST XENIX COMPATIBILITY! MOST APPLICATIONS SUPPORTED! ★ MOST PERIPHERALS SUPPORTED! ★ MOST COMPLETE DEVELOPMENT SYSTEM! ★ BEST INTERNATIONALIZATION! BEST UNIX SYSTEM DOCUMENTATION! ★ BEST SUPPORT! ★ BEST TRAINING! ★ BEST WORLDWIDE DISTRIBUTION! ★ MOST WORLDWIDE OEM SUPPORT!

FIRST HARDWARE-INDEPENDENT OPERATING SYSTEM TO BE **POSIX-CERTIFIED** BY NIST, **XPG3-BRANDED** BY X/OPEN, AND INTEL **iBCS2-COMPLIANT**—FOR MAXIMUM APPLICATIONS AVAILABILITY!

AVAILABLE NOW—ON FLOPPIES, TAPE, OR CD-ROM!

PROGRESS

4GL/RDBMS
Most performant DATABASE

Distribuitorii (DEALERS) din toată țara sînt bineveniți !

CHASE RESEARCH *World Leader in Multiuser Intelligent I/O devices for UNIX*

1992

știință și tehnică

10

PROTEZA MIOELECTRONICĂ

ÎN CĂUTAREA UNEI SLUJBE

YOGA

SOCIETATEA ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ S.A.

SOCIETATEA ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ SA

Societate cu capital de stat funcționînd sub egida Departamentului Științei din cadrul Ministerului Învățămîntului și Științei, înmatriculată în Registrul Comerțului cu nr. J40/6775/1991

Consiliul de administrație:

IOAN ALBESCU
director

GABRIELA BULIGA
director economic

TITI TUDORANCEA

știința și tehnica

Revistă lunară de cultură științifică și tehnică editată de **Societatea "ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ" SA.** Anul XLIV, seria a III-a
Adresa: Piața Presei Libere nr. 1, București, cod 79781
Telefon: 17 60 10 sau 17 60 20, interior 1151 sau 1208
Fax: 17 58 33

COLECTIVUL REDACȚIONAL
(în ordine alfabetică)
Ioan Albescu, Adina Chelcea, Voichița Domăneanțu (secretar general de redacție), **Cristian Garabet, Mihaela Gorodcov, Mihai Ionescu, Maria Păun, Viorica Podină, Anca Roșu, Titi Tudorancea** (redactor-șef)
Redactor artistic: **Adriana Vladu**
Corectura: **Lia Decei, Elisabeta Dinu**
Difuzarea: **Cornel Daneliuc** (telefon: 17 72 44 sau 17 60 10, interior 1151)
Tehnoredactare computerizată: **RI Info**

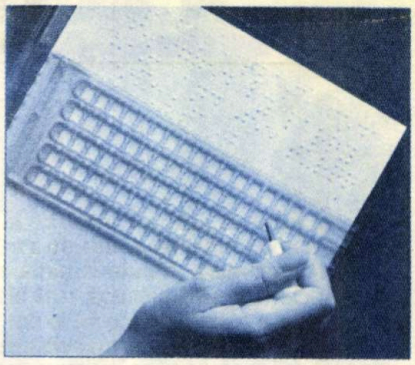
TIPARUL: Regia Autonomă a Imprimeriilor - Imprimeria "Coresi", telefon: 17 60 10 sau 17 60 20, interior 2411

ABONAMENTELE se pot efectua la oficiile poștale - număr de catalog 238 - și direct la redacție
Cititorii din străinătate se pot abona prin RODIPET SA, P.O. Box 33-57, telex: 11 995, 11 034, fax: (90) 17 40 40, București, Piața Presei Libere nr. 1, sector 1.

ISSN 1220 - 6555

Paginile evidențiate cu sigla MTS sînt realizate în colaborare cu Ministerul Tineretului și Sportului, în cadrul Programului național de stimulare a creativității tinerilor.

DISPOZITIV DE SCRIERE ÎN BRAILLE



Cu această tăbliță, persoanele cu deficiențe majore de vedere pot scrie de la stînga la dreapta în alfabetul Braille. Dispozitivul conține o placă inferioară presărată cu tije verticale peste care se întinde foaia de hîrtie. Deasupra ei poate culisa o altă placă cu spații pentru fiecare literă. Un instrument avînd un capăt găurit permite obținerea de puncte în relief ori de cîte ori este presat peste tijele cilindrice (C.G.)

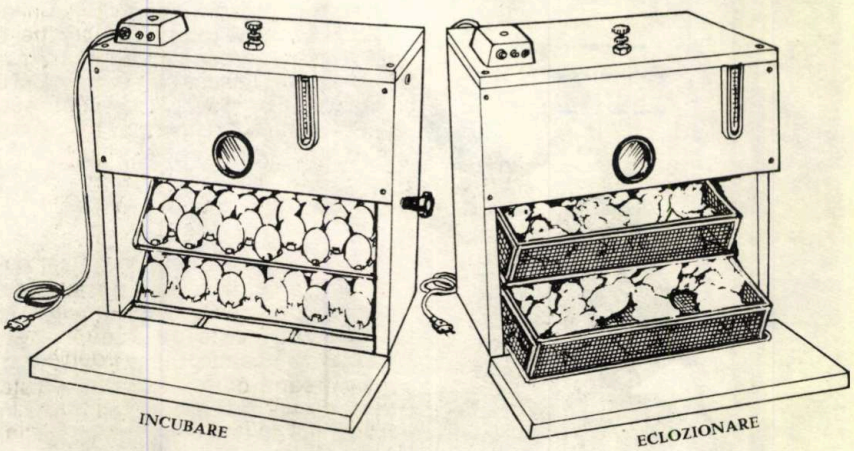
INCUBATOR DE CAPACITATE REDUSĂ

Cu două tăvi și o capacitate de 132 ouă de găină, incubatorul pe care îl produce Întreprinderea Mecanică pentru Agricultură din Arad se dovedește util oricărei gospodării care-și propune să crească păsări.

El se compune dintr-un corp construit din mai multe panouri de tipul "rame duble placate", cu golurile dintre rame umplute cu material izolator. Tăvile sînt susținute în interiorul incubatorului de un cadru oscilant, iar temperatura necesară incubării ouălor se realizează cu două rezistențe de 125 W și un termostat care controlează temperatura ce trebuie menținută constantă la 37,5-37,8°C. Citirea temperaturii se face pe un termometru (30-40°C).

Incubatorul se racordează la rețeaua electrică de 220 V printr-un cordon cu fișă de la cutia de conexiuni.

Menționăm, de asemenea, cele trei sertare pentru pui, sistemul de umidificare și ventilatorul, elemente importante din construcția incubatorului la care procentul de ecloziune prin termostat este pînă la 96%. (M.P.)



INCUBARE

ECLOZIONARE

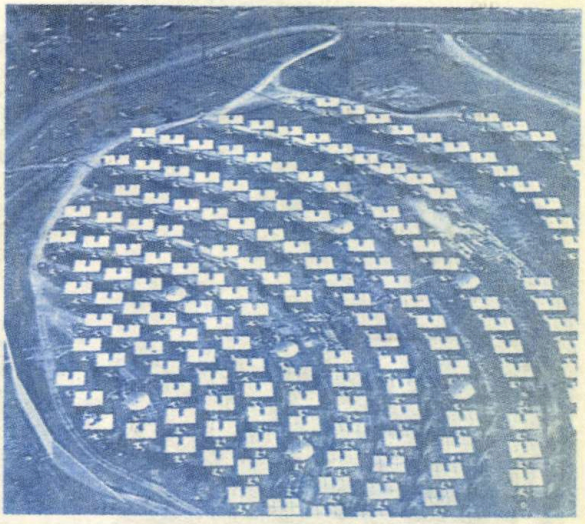
CASĂ CU CONSUM ENERGETIC REDUS

O întreprindere de construcții americană, Russel Home Builders, a reușit construirea unor case în care economia globală de energie este de peste 50%. Această performanță a devenit posibilă datorită unei analize pe computer, efectuată înaintea începerii construcției. Analiza ia în calcul mai mult de 200 de variabile, printre care: poziționarea față de soare, pierderea medie de căldură, amplasarea ferestrelor și a ușilor. (C.G.)

Coperta I

Mîna mecanică, realizată în cadrul Universității din Utah, SUA, reușește, cu cele trei degete ale sale, să bată un clopot cu o frecvență de 70 de bătăi pe secundă. În plus, are același grad de funcționalitate ca și o mînă normală.

MISIUNEA: RAZELE GAMA



Fosta centrală solară Thémis de la Targassonne, Franţa, are azi o nouă misiune: aceea de a capta din cosmos razele gama. Observaţiile făcute în iarna anului 1992 au permis astrofizicienilor să înţeleagă mai bine fenomene pe care telescoapele optice clasice nu le pot observa.

Razele gama sînt cele mai violente din spectrul electromagnetic. Ele sînt emise în timpul cataclismelor cosmice şi specialiştii speră - de ce nu? - că într-o bună zi omenirea va reuşi să capteze enormele cantităţi de energie degajate de acestea. Între timp, Thémis poate observa lumina pe care o produc razele gama cînd lovesc moleculele din straturile superioare ale atmosferei; pentru un scurt interval de timp, la sol apare o pată luminoasă cu diametrul de cîteva sute de metri. Desigur, aceste flashuri nu pot fi văzute cu ochiul liber, dar cele 18 oglinzi parabolice răspîndite pe o suprafaţă de 4 ha le pot colecta şi identifica. La Targassonne au fost astfel puse în evidenţă razele provenind de la o supernovă situată în nebuloasa Crabului a cărei explozie a fost observată de chinezi în anul 1054. (L.D.)

AQUAFALT

În Japonia a fost patentat recent un nou material de construcţie, hidroizolant, capabil să se solidifice sub apă. Acesta constă din emulsie de asfalt, ciment şi emulsie de polimetacrilat, din amestecul cărora rezultă o masă semilichidă care se transformă apoi, treptat, într-un material elastic ce aminteşte consistenţa bitumului. Aquafaltul îşi găseşte întrebuinţare la izolarea tunelurilor şi digurilor, fiind inclus, de asemenea, în fundaţia clădirilor ce se construiesc în regiuni cu seismicitate pronunţată. (V.P.)

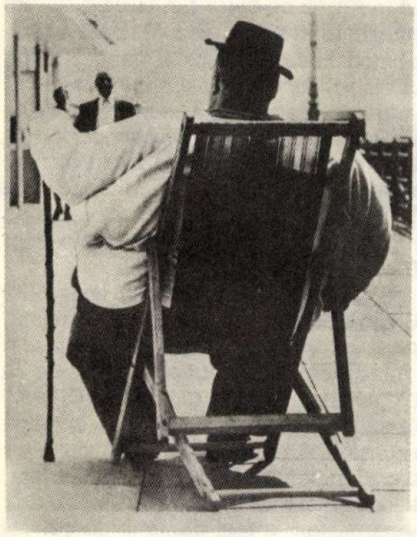
MICROBII "SPALĂ" CUTIILE DE CONSERVE

Pentru ca materialul din care sînt confecţionate cutiile de bere, pepsi şi alte băuturi răcoritoare nealcoolice să poată fi refolosite, înainte de a fi trimise la topit, înscrisurile, ca şi desenele de pe acestea, executate cu un strat subţire de vopsea, trebuie curăţate. Pînă acum vopseaua era fie arsă - dar o dată cu aceasta ardea şi cca 15% din aluminiu şi, în plus, procesul poluează atmosfera -, fie se spăla cu solvenţi organici care sînt însă inflamabili şi în acelaşi timp toxici, ceea ce poate dăuna sănătăţii celor ce fac o astfel de operaţie.

O firmă americană a găsit însă o cu totul altă soluţie, ce înlătură toate neajunsurile menţionate. Specialiştii ei au preluat din natură o specie de microorganisme care "mănîncă" cu mare plăcere vopseaua de pe cutii. Acestora le este suficientă o jumătate de oră pentru a curăţa o cutie, după care aluminiul poate fi trimis la retopit. (V.P.)

UN CORAN UNIC

Datînd din secolul al XVIII-lea, coranul care se păstrează la Mausoleul preotului musulman Ahmed Iasavi, în Kazahstan, este cu adevărat un manuscris unic, căci între rîndurile scrierii persane care îl compun există semne care indică note muzicale. În momentul de faţă el se află în Turcia, pentru restaurare. (M.P.)



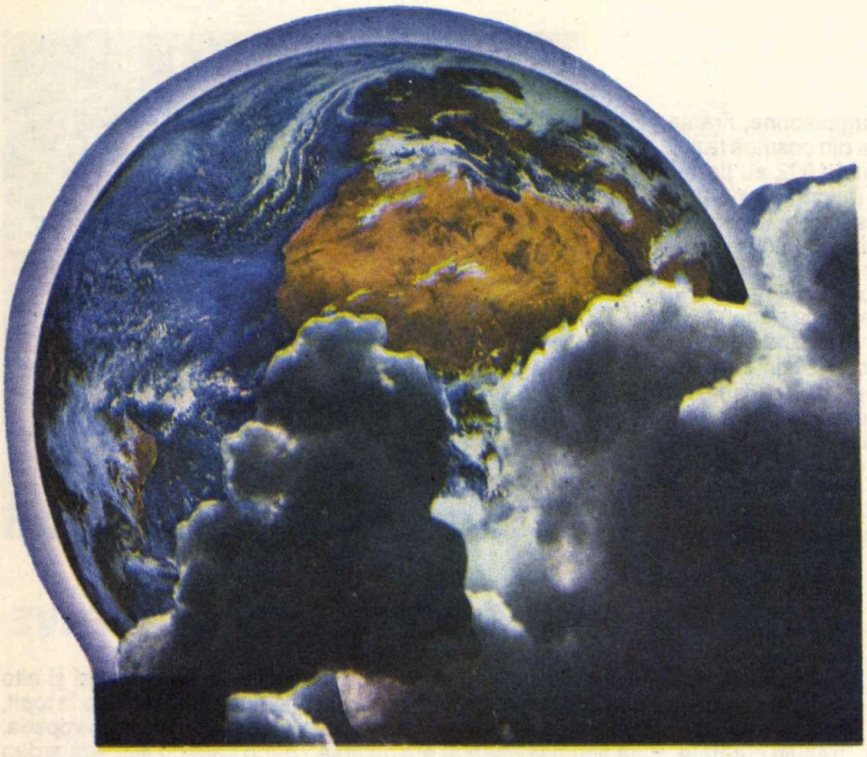
CEL MAI GRAS OM DIN LUME...

... a murit anul trecut la New York în vîrstă de 46 de ani. Inima sa n-a mai suportat kilogramele de carne şi litrii de limonadă pe care-i consuma zilnic. Walter Hudson avea 550 kg, o înălţime de 1,78 m, măsura 2,69 m în jurul toracelui şi 2,79 m în talie. Dispariţia sa n-a trecut neobservată: sicriul - evident, monumental! - a fost purtat de 10 bărbaţi vînjoşi, după ce, pentru a fi scos din locuinţă, fusese dărîmat un perete. (L.D.)

CĂLĂRIND PE... AER

Oricine cunoaşte neplăcerile pricinuite de şaua prea dură a unei biciclete. Acestea vor dispărea însă în întregime dacă vom umple şaua cu aer. Este nevoie doar de o cameră gonflabilă care să fie plasată între învelişul moale al şeii şi baza dură a acesteia. Valva standard a camerei va permite umplerea ei cu aer o dată cu umflarea cauciucurilor. (C.G.)

Biblioteca Județeană



Paradigma ECOLOGICĂ

În anul 1970 se încheiau zece ani de investigaţii la scară planetară asupra stării vieţii de pe Terra, efectuate în cadrul *"Programului Biologic Internaţional"* organizat de Uniunea Internaţională pentru Ştiinţe Biologice şi finanţat de UNESCO (Organizaţia Naţiunilor Unite pentru Educaţie, Ştiinţă şi Cultură). Cercetările efectuate de biologii dintr-un mare număr de ţări, printre care şi de cei din România, au relevat că structurile vieţii la nivel global se află supuse unei puternice eroziuni datorită numeroaselor activităţi umane antiecologice. Rezultatele studiilor întreprinse arătau că starea generală a fragilului înveliş viu de pe planeta albastră devenise precară în urma declanşării unor *"crize ecologice locale"*. În faţa acestei situaţii alarmante şi în urma presiunii opiniei publice, dar îndeosebi a mai multor asociaţii neguvernamentale, a fost convocată în iulie 1972 la Stockholm (Suedia) *Conferinţa Naţiunilor Unite asupra mediului înconjurător.* Ca urmare a acestei conferinţe s-a constituit *"Programul Naţiunilor Unite pentru mediul înconjurător"* (UNEP , de la "United Nations Environment Programme", 1972). Cu trei ani mai devreme, în anul 1969, sub auspiciile Consiliului Internaţional al Uniunilor Ştiinţifice, din care face parte şi Uniunea Internaţională pentru Ştiinţe Biologice, se organizează şi Comitetul ştiinţific al problemelor mediului înconjurător, care a propus instituirea supravegherii sau monitoringului ecologic al întregii planete.

Toate aceste strădanii de ordin ştiinţific şi administrativ-organizatoric riscă să nu aibă nici un succes şi nici efecte benefice asupra stării ambianţei naturale ori construite, dacă necesitatea salvării vieţii de pe Terra nu este înţeleasă aşa cum trebuie de către publicul larg, de către fiecare dintre locuitorii planetei albastre. Printre mulţii oameni de ştiinţă contemporani, cum au fost un *Albert Schweitzer* sau un *Jean Dorst,* care au atras atenţia tuturor locuitorilor de pe această planetă asupra faptului că *viaţa la nivel global se află în pericol de moarte,* se numără şi englezul *Edward Goldsmith.* Împreună cu un grup de entuziaşti şi partizani ai ocrotirii vieţii în plenitudinea ei, editează, începînd cu anul 1970, revista bilunară *"The Ecologist"* (Ecologistul), care, în prezent, a ajuns la cel de-al 126-lea număr. Prin această revistă, prin cîteva simpozioane pe care, începînd cu anul 1987, le-a organizat anual şi prin cărţile publicate ("The Great U-Turn: De-industrialising Society", 1989; "The Social and Environmental Effects of Large Dams", în 3 volume, 1989; "Gaia: The Thesis, the Mechanisms and the Implications", 1988; "Gaia and Evolution", 1990), *Edward Goldsmith* a reuşit să influenţeze opinia publică, să mobilizeze specialiştii din diferite domenii şi să atragă atenţia oamenilor de afaceri şi politicienilor asupra gravelor probleme pe care le va ridica în secolul al XXI-lea în faţa omenirii gestionarea antiecologică a mediului înconjurător şi a resurselor naturale.

Informaţiile privind prodigioasa activitate a lui *E. Goldsmith* ne permit să o situăm la interferenţa dintre *ecologia teoretică* şi *metaecologie* din paradigma ecologică a zilelor noastre. Însuşi *Edward Goldsmith* se consideră mai mult un *"ecosofist"*, decît un ecologist şi ecolog, adică partizanul unei doctrine ce se sprijină mai mult pe o intuiţie afectivă, decît pe o analiză riguroasă în relevarea şi cunoaşterea stării ambianţei.

"Ecosofia", cultivată în Anglia de către *Edward Goldsmith* şi partizanii lui, se manifestă atît prin *discuţii libere săptămînale,* susţinute după modelul seminariilor lui *Moritz Schlick,* din şcoala pozitivismului logic a lui *Rudolf Carnap* (1891-1970) de la Viena, cît şi prin organizarea anuală a unor simpozioane ştiinţifice pe o anumită temă. În cadrul primului simpozion de acest fel cu tema: *"Gaia: tezele, mecanismele şi implicaţiile"*, ţinut în luna noiembrie 1987 la Centrul Ecologic de la Wadebridge (Anglia), *E. Goldsmith* a susţinut viziunea sa ecologică asupra universului sau noua "cosmologie ecologică" rezumată în 67 de principii fundamentale.

Să vedem despre ce este vorba! Începînd cu anul 1972 un fizician englez, *James Lovelock* din Salisbury (Anglia), şi un biolog american, Lynn Margulis, bine cunoscut prin teoria sa a rolului simbiozei în evoluţia celulei, de la Departamentul de biologie al Universităţii din Boston (Statele Unite ale Americii), dezvoltă o ipoteză conform căreia întreaga noastră planetă este considerată similară unui organism viu cu reacţii la care participă în serviciul biosferei - atmosfera, hidrosfera şi litosfera - ca şi cum ar forma un sistem unitar şi integrator. Acest supersistem a fost denumit de cei doi

savanţi *"Gaia"* (în greaca veche, "gaia" semnifică pămîntul-mamă). Conform opiniilor lui *J. Lovelock* şi *L. Margulis*, *"Gaia"* tinde să-şi menţină homeostazia, adică echilibrul intern, printr-o rezistenţă autoreglată faţă de schimbările din mediu. Dacă suprasistemul global *"Gaia"* este stresat dincolo de anumite limite, el nu va înceta să-şi păstreze homeostazia, ci va sări într-o nouă configuraţie stabilă a ambianţei prin eliminarea multor specii între care şi specia perturbatoare. Consecinţa negativă pentru specia noastră, aceea a dispariţiei sale, derivă din faptul că omul este unica fiinţă capabilă să producă suprasistemului "Gaia" un astfel de stres încît să se declanşeze saltul într-o altă constelaţie ambientală în care "trestia gînditoare" nu va mai fi păstrată.

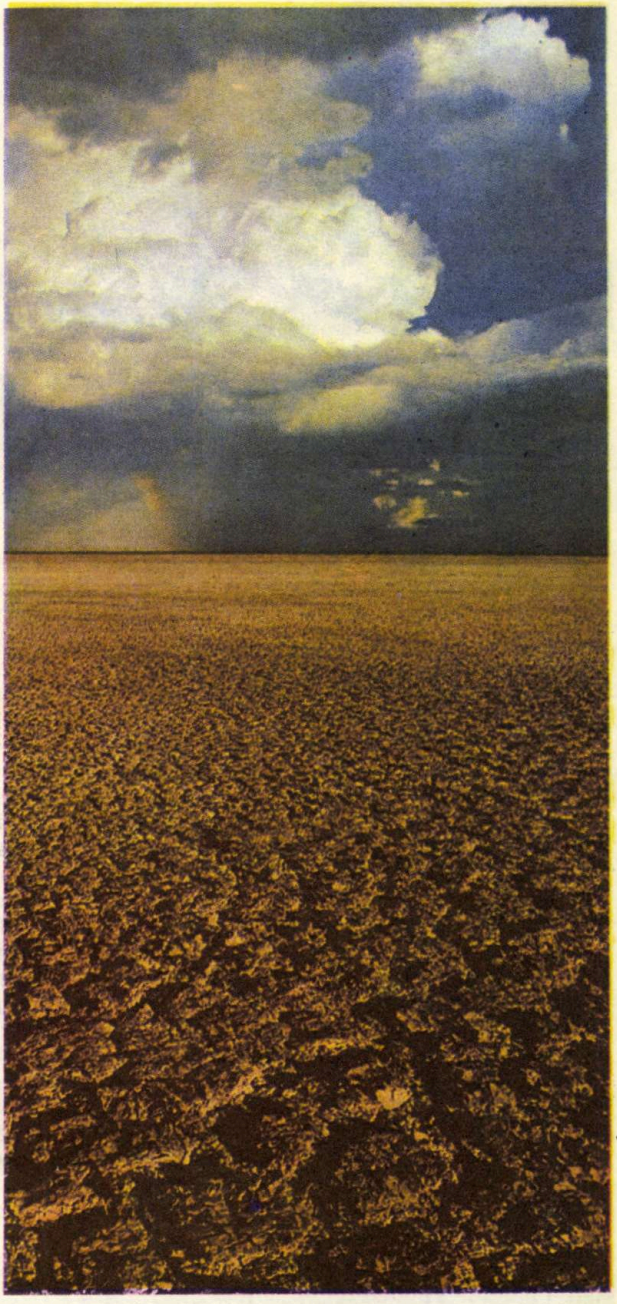
În cele 67 de principii, care la un loc alcătuiesc singura cale compatibilă cu salvarea omenirii, *E. Goldsmith* încearcă să-şi explice natura ecologiei şi să formuleze modalităţile ce ar putea abate omul de la iniţierea şi amplificarea activităţilor antiecologice.

Ecosoful englez, sprijinindu-se pe aforismul lui *Eugene P. Odum*, profesorul de zoologie şi ecologie al Universităţii din Georgia, Athens (Statele Unite ale Americii), că ecologia este studiul structurii şi funcţiilor naturii, susţine că în fapt *"Ecologia este studiul structurilor şi funcţiilor complexului Gaia"*. Dar "Gaia" nu este un supersistem simplu, ci unul organizat ierarhic în spaţiu şi timp. Din această cauză, ecologia trebuie să includă studiul sistemelor şi proceselor vitale, care se petrec pe toate nivelurile ierarhice Gaia, începînd cu moleculele, organismele individuale, societăţile naturale (mai cu seamă cele tradiţionale), populaţiile de vieţuitoare, ecosistemele şi biosfera. În această abordare inter şi multidisciplinară, ecologia ne apare ca o ştiinţă holistică.

Principiul al 5-lea al lui *E. Goldsmith* poate să mire pe mulţi oameni de ştiinţă. Ecosoful englez susţine pur şi simplu că *"Ecologia este o ştiinţă subiectivă"* şi aduce în sprijinul său afirmaţia marelui evoluţionist *Conrad H. Waddington* (1905-1975), fost profesor de genetică animală la Universitatea din Edinburgh (Anglia), care a susţinut că: "credinţa metafizică a savantului are o influenţă definită şi depistabilă asupra lucrărilor pe care le produce". În consecinţă, obiectivitatea absolută, chiar şi în domeniul ştiinţelor exacte, nu poate fi realizată, deoarece conştientul şi subconştientul nostru nu pot scăpa de stările emoţionale. Din această cauză, ecologia nu este numai o ştiinţă subiectivă, ci şi una emoţională. Că lucrurile stau astfel şi nu altcum, au dovedit-o modul plin de afecţiune în care *Rachel Carson* şi-a scris celebra sa carte *"Silent Spring"* ("Primăvara tăcută", 1962) şi criticile aduse ei, complet lipsite de obiectivitate, motivate în ultima analiză tot emoţional.

În complexul "Gaia", susţin *J. Lovelock* şi *L. Margulis*, omul este o parte integrantă şi nu se află în afara lui. Specia umană integrată în ecosistemele naturale, ca vînător şi culegător, apoi în cele de tipul ecosistemelor agricole, deci în culturile tradiţionale, joacă un rol minor în transformările ce se petrec în complexul "Gaia". Dar ordinea şi procesele antientropice ce se desfăşoară în suprasistemul "Gaia" pot fi puternic perturbate de societăţile industrializate, deoarece ele se bazează pe două procese contrarii existenţei biosferei: reduc la maximum diversitatea, în particular biodiversitatea, şi păzesc prin aceasta homeostazia, sînt antihomeostatice.

Aceste fapte, şi altele pe care nu le mai menţionăm, îi îndeamnă pe englezul *E. Goldsmith*, pe americanii *Bill Devall* şi *George Sessions*, pe norvegianul *Arne Naess* şi pe alţi companioni ai lor întru idei să pună temeliile unei *"ecologii de profunzime sau radicale"*, altcum spus *"fundamentaliste"*, care să promoveze o nouă filozofie (ecofilozofia) şi o nouă etică, nu antropocentrică, ci biocentrică. Porunca supremă



a acesteia ar trebui să fie *"Trăieşte-ţi viaţa în armonie cu natura"*, adică în concordanţă cu viaţa comunităţilor biotice, cu legile care decurg din fiinţarea supersistemului global "Gaia". Această nouă morală, în care grija pentru celălalt, fie om, fie altă făptură se întrupează în cea mai înaltă formă de conştiinţă, poate determina dezvoltarea *"umanismului ecologic"*. În consecinţă, cu atît mai repede alternativa verzilor va deveni o realitate, iar omenirea se va putea îndrepta spre o *societatea ecologică*. Iată deci cum *ecologia*, în opinia ecoteosofilor *nu este numai o ştiinţă subiectivă, ci şi una subversivă*. Cel puţin aşa caută să ne convingă încă din anul 1969 *Paul Shepard* şi *Daniel McKinley* în colecţia lor de eseuri: "Ştiinţa subversivă: eseu despre o ecologie a omului".

Dr. VIOREL SORAN

De două ori în Arhipelagul SVALBARD

În timpul celei de-a doua expediţii în Arhipelagul Svalbard am întîlnit în Valea Urşilor colonii mari de păsări: Alle-alle, Uria lomvia, Rissa tridactyla, Fratercula arctica. Ele poulează versanţii care se ivesc din mare, la 700-1 000 m altitudine.

La Capul Gessoden, în apropiere de baza noastră, la numai 2 km distanţă, se afla un sanctuar de păsări, ţipătul cărora era uneori foarte strident. Intrînd în Valea Urşilor, *Alle-alle*, cea mai mică pasăre din Svalbard (circa 20 cm lungime), ni s-a arătat în stoluri de mii de exemplare, de parcă am fi fost în Galapagos.

Sterna paradisaea, acea pasăre albă cu ciocul roşu şi capul negru, ce dovedeşte o rară măiestrie în zbor şi atacă de parcă ar fi un bombardier pe cei intraţi în arealul cuiburilor ei, ne-a întîmpinat încă de la pista unde a aterizat avionul nostru. La sfîrşitul verii arctice, o parte din aceste păsări pleacă în Antarctica, pentru a petrece acolo, în acelaşi an, şi o vară australă.

Rissa tridactyla, din familia pescăruşilor, este o pasăre paşnică, foarte comună în Svalbard. Ea îşi face cuiburile în colonii, pe stînci abrupte, de preferinţă sub roci, pe "poliţe", pentru a obţine o protecţie maximă. Se pare că-i place să se odihnească pe gheţarii plutitori şi pescuieşte în lungul ţărmului.

Uria lomvia, cu penajul negru şi picioarele roşii, îşi face cuibul tot pe pereţii abrupţi ai versanţilor. Ca şi pentru alte specii de păsări din Svalbard, cel mai de temut duşman al ei este *Larus hyperboreus*, un pescăruş care ia din cuiburi mari cantităţi de ouă, precum şi pui abia iviţi. Cel mai bun prieten al Uriei pare a fi Rissa tridactyla. Aceste două păsări locuiesc adesea pe aceeaşi stîncă. De regulă, în grupuri separate, dar se observă şi colonii mixte.

Raţa polară ajunge în depărtările cele mai ostile din Svalbard. Ouăle şi puii ei reprezintă hrana cea mai căutată de vulpi şi pescăruşul pe care l-am amintit. Mai puţin abilă în apărare, *găina polară* trăieşte şi ea în locuri retrase, la marginea gheţarilor, lîngă morene - depozite imense de roci transportate şi depuse de gheţari. În drum spre tabăra a doua, de la baza gheţarului Methuen, am fotografiat şi o *găină polară*, împreună cu cei treisprezece pui ai ei. Penajul ei de vară este brun, în timp ce masculul încă poartă haina albă de iarnă. Ea îşi cheamă puii în jurul ei exact ca şi cloşca din curţile noastre.

Pasărea al cărei comportament am reuşit să-l cunoaştem cel mai bine este *Stercorarius parasiticus* - o pasăre parazit. Îşi face cuibul pe terasele marine însorite, unde apar mlaştini. Îşi apără cu ardoare teritoriul a cărui suprafaţă ajunge pînă la 1 km^2, în jurul cuibului. Venind în zbor razant, ea loveşte puternic cu picioarele. Atunci cînd Rissa tridactyla reuşea să pescuiască ceva, apărea imediat Stercorariusul ca să-i fure hrana. Începea o luptă în zbor, timp în care Stercorariusul scotea un sunet asemănător scîncetului unui copil. Singura salvare a Rissei era să se aşeze pe apă. În prima expediţie în Valea Linné, din anul 1990, acest scîncet ne trezea dimineaţa, creîndu-ne o stare de indispoziţie. Pasărea parazit îşi depune în cuib două ouă mari, culoarea lor putînd fi albă sau vineţie, cu puncte cafenii, după cum este tipul de Stercorarius. În momentul în care încep să se depărteze de la cuib, puii arată ca un ghem de puf de culoare vineţie. Ei au ochii strălucitori şi se apără ciupind cu ciocul lor ascuţit.

Enumerînd mai sus doar cîteva dintre speciile de păsări întîlnite în Svalbard, trebuie să recunosc că dintre ele *Fratercula arctica* este pasărea cea mai distinsă, chiar dacă are înfăţişarea unui papagal din pădurile ecuatoriale.Cea mai tăcută pasăre din Svalbard este *Fulmarius marinus*, considerată şi cea mai puţin inteligentă. Penajul ei cenuşiu trădează un comportament retras şi atent. Am văzut-o deseori în zborul ei planat, venind spre puiul care, părăsind versantul la primul zbor, riscă uneori să rămînă pe gheţari. În plin viscol, Fulmarius aduce din fiord hrana necesară supravieţuirii puiului ei, care, dacă te apropii de el, se apără, stropindu-te cu conţinutul din guşă.

❄❄❄

Ursul polar, renii, focile, vulpea polară, morsa fac, de asemenea, parte din peisaj. *Ursul polar*, regele lumii arctice, este mai frecvent întîlnint în zona estică decît în cea vestică. Aproape 5 000 de animale trăiesc în Svalbard şi zonele adiacente. Terenul de vînătoare al ursului polar este pe banchiză, unde acest

animal îşi găseşte hrana favorită - foca.

Puiul său este născut în zăpadă, în luna ianuarie, şi stă cu mama lui pînă la 2 ani. Ea îl apără cu ardoare şi-i formează deprinderile pentru viaţa pe banchiză.

Cînd am făcut traversarea arhipelagului, în jurul paralelei de 78° şi 30', pe coasta estică, am dormit o noapte la aproximativ 500 m distanţă de o familie de urşi. A doua zi am văzut urmele proaspete ale paşilor masculului care a venit pînă în apropierea cortului. În stratul mic de zăpadă am putut măsura aceste urme. Aveau 30 cm lungime şi 25 cm lăţime. Deci exemplarul cîntărea peste 700 kg. Pe ţărm, sub un perete vertical, am descoperit culcuşurile adînci făcute în zăpadă, precum şi numeroase urme ale puilor.

Normal, ursul polar nu atacă omul, dar cum nu există regulă fără excepţie, putem admite, fără a greşi, că, înfometat sau ameninţat de apropierea omului, el poate constitui o primejdie.

Renii din tundra acoperită cu zăpadă diferă de cei ai altor regiuni. În primul rînd ei nu au acelaşi simţ al auzului şi au coarne mai mici. Este de necrezut cît sînt de capabili să supravieţuiască în condiţii vitrege, cu o vegetaţie săracă. Din primăvară pînă în toamnă ei trebuie să acumuleze cantităţi considerabile de energie, sub forma unor straturi de grăsime, pentru a avea rezervă suficientă pe perioada iernii polare.

Renii sînt protejaţi de legile norvegiene, în schimb *focile* se pot vîna în tot timpul anului, în pofida faptului că numărul lor în Svalbard este foarte mic. Cît timp am aşteptat la Lougyaer venirea alimentelor şi echipamentului prin cargou, am fost uneori în compania ursului de mare. El este o focă, avînd în mod normal lungimea de 2,5 m şi lăţimea mai mare decît a focii comune.

O specie mai mică este *Foca hispida*, cea mai comună focă din Svalbard şi chiar din Arctica. În mare număr ea poate fi văzută în fiorduri, pe zone întinse de gheaţă. Se hrăneşte cu peşte şi plancton - plante şi animale care plutesc libere în mare - şi este capabilă să stea sub apă circa 20 de minute. Puii sînt născuţi în lunile martie-aprilie, în găuri făcute în zăpadă sau gheaţă şi sînt dependenţi de mamă pînă la aproape două luni.

Spre deosebire de foca nutrind preferinţă pentru viaţa solitară, *morsa* este un animal sociabil şi trăieşte în special în grupuri. Marea este elementul ei, pe plajă fiind neajutorată şi deci mai uşor de vînat. În compania noastră s-a aflat în prima expediţie mai mult *vulpea polară*. Cînd venea în tabără era sărbătoare. Oamenii o fotografiau, căutînd să nu-şi facă simţită prezenţa.

Vulpea arctică se găseşte în două variante: vulpea albă - peste 90% din totalul de vulpi - şi cea albastră (Blue fox), care are o uşoară schimbare a blănii de sezon.

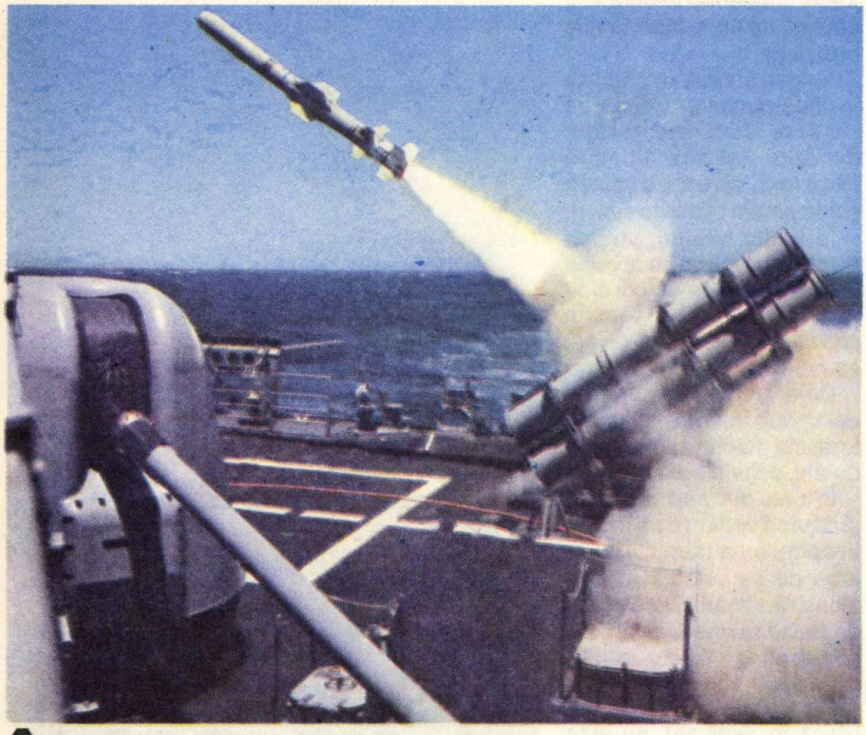
În multe situaţii, vulpea polară nu evită să se apropie de om, mai ales atunci cînd este în joc hrana ei, care, în condiţiile ostile din arhipelag, se procură atît de greu.

De-a lungul coastei arhipelagului, în unele locuri pe terasele marine zac, de sute de ani, schelete de balenă.

În una din seri am avut prilejul să vedem cum înoată în apropierea ţărmului o balenă ce se unduia în apa albastră a mării. Este vorba de *Balaena mysticetus*, care poate atinge 12-20 m lungime şi 50-100 t greutate.

Cît priveşte impresia coloristică în Svalbard, ea este foarte deosebită. Dacă vii de pe uscatul verde şi luxuriant al Norvegiei, natura îţi va apărea cenuşie şi golaşă la prima vedere. Dar capacitatea ochiului de a se adapta este una dintre calităţile fantastice ale omului. Noi am trăit doar această experienţă, petrecînd două expediţii în Svalbard! Ne-am obişnuit cu acest peisaj nou, în care culorile ţîşnesc şi natura capătă o personalitate puternică. Dintre plantele întîlnite: *Saxifraga purpurie*, care înfloreşte în fiecare an la 5 iunie. Ea este o floare foarte comună în Svalbard, ca de altfel în întreaga lume a nordului. Alte plante preferă locurile uscate şi calcaroase. Îngheţul poate crea însă exemple de zone înguste de pămînt, unde apar condiţii bune de creştere a unor covoare colorate de muşchi, ce mai cresc, de asemenea, şi pe terenurile mlăştinoase.

Ing. TEODOR NEGOIŢĂ



Momentul lansării unei rachete HARPOON RGM-84 C

HARPOON

• O MINIRACHETĂ DE CROAZIERĂ •

În 1965 ea era doar o idee. Apoi a devenit un reper al planului Comandamentului pentru sisteme navale/aeriene din cadrul US Navy. Planul se născuse dintr-o temere, una dintre multe altele pe care americanii le-au avut față de sovietici, mai exact față de armamentul acestora. Nu cumva se aflau în pericol maiestuoasele nave ale marinei americane în fața unor simple vedete purtătoare de rachete antinavă? Întrebarea aceasta a primit un răspuns afirmativ, întrucît rachetele, care încă nu atinseseră epoca lor de glorie - ceea ce va însemna, peste mai bine de un deceniu, autodirijare și precizie chirurgicală -, nu garantau nimicirea de la distanță a unei nave atît de mici precum o vedetă, în timp ce rachetele vedetelor puteau lovi mai lesne navele mari. Trebuia făcut ceva. Se conturau două căi: sporirea capacității de apărare antirachetă a navelor prin crearea unor mijloace pasive și active de deturnare a acestora de la țintă sau distrugerea lor în zbor, înainte de lovirea obiectivului și/sau lovirea cu precizie a navei lansatoare de la o distanță mai mare decît raza de acțiune a rachetelor pe care le avea la bord. Au fost urmărite ambele căi. Noi ne vom opri asupra celei de-a doua...

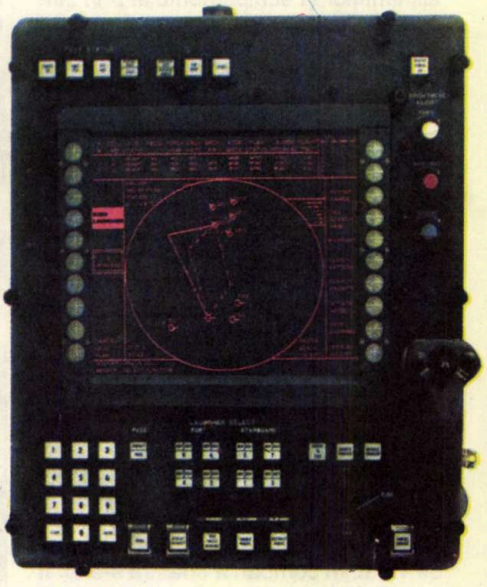
• Botezul focului în Mediterana

Octombrie 1972 a marcat primul succes în poligoanele experimentale ale rachetei navă-navă HARPOON. Constructorul ei, firma McDonnell-Douglas, lansează producția de serie și, peste cinci ani, racheta intră în înzestrarea navelor de suprafață din US Navy, cu flotele sale aflate mereu în stare de "readiness" pe toate oceanele lumii. După aproape douăzeci de ani de serviciu, HARPOON (RGM-84) continuă să fie cea mai modernă rachetă din clasa ei, unde, practic, nu are un rival pe măsură.

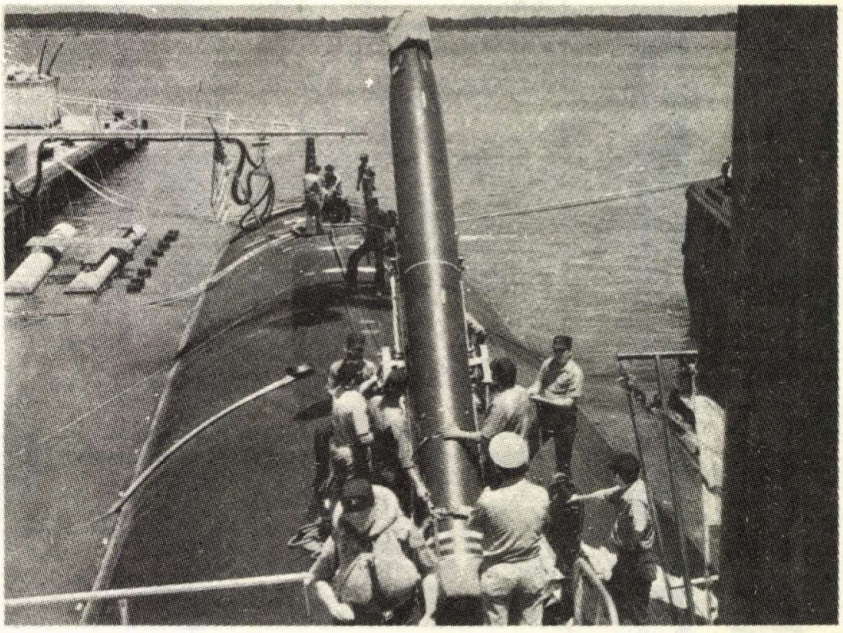
Au apărut însă pe parcurs frații ei mai tineri: HARPOON aer-navă (AGM-84 A/B/C) și HARPOON submarin-navă (UGM-84 A/B/C), purtătoare de tehnologii mai noi, fără egal, și ele, în clasele lor.

Cea mai consistentă istorie o au rachetele HARPOON aer-navă. Au fost prezente, deși nu au acționat, în războiul din Falkland (1982), unde au echipat avioanele NIMROD ale lui Royal Air Force. În martie 1986, în uvertura operației ELDORADO CANYON, desfășurată împotriva Libiei, au primit botezul focului, fiind lansate de un avion F/A-18, decolat de pe portavionul USS CORAL SEA. Peste cîteva zile, două rachete de acest tip, largate de două avioane A-6E INTRUDER, lovesc și scufundă două nave libiene purtătoare de rachete. În aprilie 1988, acționează din nou, în temperarea "războiului petrolierelor", etapă prea repede uitată a războiului irano-irakian. Și, în sfîrșit, în războiul din Golf, unde au acționat mai toate tipurile de HARPOON-uri, a apărut un nou derivat - racheta AGM-84 E SLAM. Vom reveni asupra ei.

La început caracteristicile tehnico-tactice, mai tîrziu și succesul în luptă i-au asigurat o proliferare ieșită din comun. Producătorii au lansat pe piața armamentelor nu mai puțin de 6 000 de rachete HARPOON. În prezent ele se află în dotarea marinei militare și a aviației militare a 23 de țări, dintre care no-



Așa începe drumul spre tubul lansator-pilă al unui submarin de atac american



Consola de comandă şi de control al lansării rachetei

uă europene (Danemarca, Germania, Grecia, Italia, Marea Britanie, Norvegia, Olanda, Spania, Turcia).

Caracteristicile tehnico-tactice principale care urmează se referă la variantele RGM-84 A/B/C şi UGM-84 A/B/C: dimensiuni - 13,5 x 182,5 ţoli (13,5 x 151,5 ţoli la AGM-84 A/B/C); masa - 15,031 livre (11,451 livre la AGM-84 A/B/C); încărcătura de luptă explozivă - 488,5 livre; propulsie - motor-rachetă de start cu combustibil solid şi motor turboreactor de croazieră; carburant - 100 livre; viteza de croazieră - 0,85 Mach; raza de acţiune - 75-80 mile marine (120 mile marine la AGM-84 A/B/C). Am păstrat unităţile de măsură cu care operează producătorul şi principalii beneficiari (1 ţol = 25,400 mm, 1 livră = 453,592 g, 1 milă marină = 1 855 m).

În general, pe navele de suprafaţă moderne precum sînt crucişătoarele, fregatele, distrugătoarele (navele de linie aparţin deja trecutului), rachetele HARPOON se află în conteinere de păstrare/lansare, dispuse în grup de patru (cîte două în X) pe punte, în poziţie fixă.

Lansarea rachetelor HARPOON navă-navă şi submarin-navă este asigurată de un motor-rachetă de start cu combustibil solid care dezvoltă o tracţiune de 12 000 livre, timp de 2,9 secunde. Intră apoi în funcţiune propulsia de croazieră, respectiv motorul turboreactor 1402 - CA - 400, cu forţa de tracţiune de 600 livre. HARPOON-ul aer-navă nu dispune de motor de start şi are o rază de acţiune mai mare.

• O armă standoff

A rezolvat racheta HARPOON problema vulnerabilităţii navelor pe care se află instalată şi pe cea a navelor aflate sub protecţia celor care au în înzestrare HARPOON-uri? Pînă la această oră, categoric da. Există, de asemenea, certitudini că în umbra climatului politico-militar actual, avansul în domeniul rachetelor antinavă se va păstra. Bătălia tehnologică în domeniul acestor arme, cîştigată pas cu pas în lunga perioadă a războiului rece, apare ca un handicap insurmontabil. Cel puţin deocamdată...

Racheta HARPOON este o armă "standoff", respectiv una dintre multele mijloace de luptă care pot fi întrebuinţate pentru lovirea forţelor oricărui inamic, ce nu dispune de astfel de sisteme, de la o distanţă mai mare decît aceea pe care o poate acoperi armamentul din înzestrarea taberei adverse. Precizia rachetelor HARPOON asigură, prin urmare, nimicirea chiar şi a unei nave mici, purtătoare de rachete, de la o distanţă de sute de kilometri.

Pentru a putea realiza acest lucru, navele purtătoare de HARPOON-uri s-au transformat practic în centrale plutitoare de conducere computerizată a focului. În centrul de informaţii şi comandă al acestor nave, secolul XXI a sosit cu cîteva decenii mai devreme. Aici sosesc şi se prelucrează continuu date despre situaţia în tip real din zone ce depăşesc cu mult raza de acţiune a rachetelor HARPOON. Şi tot aici se "alimentează" şi instalaţiile de lansare şi unităţile de autodirijare de pe rachete, cu informaţiile necesare lovirii cu precizie a ţintelor. Nu voi insista asupra acestui subiect, dar cred că merită menţionat faptul că însuşi postul de luptă al căpitanului navei s-a mutat de pe punte în centrul de informaţii şi comandă, iar misiunea principală a acestuia constă în conducerea luptei.

• SLAM - Standoff Land Attack Missile

Să revenim la rachetele noastre. Primele serii de HARPOON-uri, numite şi Block IA, erau lansate direct spre obiectiv. Următoarele serii HARPOON Block IB au adoptat apropierea de obiectiv, zburînd la altitudine mică deasupra mării. Una dintre ultimele variante, cele codificate Block IC, sînt mult mai sofisticate. Pot executa apropierea în zigzag, de exemplu, avînd în "memorie" coordonatele exacte ale "punctelor de cotitură". În sfîrşit, varianta Block ID (sau Block II) este purătoarea unor modernizări şi mai însemnate. Sistemul de detectare de pe rachetă permite reluarea atacului asupra unui obiectiv, adăugarea unui nou etaj şi întrebuinţarea unui nou tip de carburant; a extins raza de acţiune la peste 156 mile marine (250 km).

S-au rezolvat în timp şi problemele legate de lansarea HARPOON-urilor navă-navă de pe instalaţii de lansare, destinate iniţial altor tipuri de rachete navă-navă, navă-aer sau navă-submarin (ASROC).

În ceea ce priveşte racheta submarin-navă, aceasta este cuprinsă într-o capsulă care se poate lansa de pe submarin prin tuburile lanstorpilă de 533 mm (21 ţoli). Sesizoarele submarinelor moderne sînt suficiente pentru a "alimenta" cu informaţii rachetele HARPOON.

Să revenim în final asupra variantei AGM-84 E SLAM (rachetă aer-sol standoff). Ea a fost întrebuinţată în Golf, după o serie de experimentări (1988), în urma cărora a fost preferată unui alt "candidat", mult mai tînăr, racheta AGM-130. Racheta SLAM este, de fapt, un hibrid HARPOON - WALLEYE II - MAVERICK II R, de la ultimii doi "părinţi" preluînd sistemul de transmisii de date şi sistemul de detectare, iar de la primul raza de acţiune de 120 mile marine.

A fost semnalată, de asemenea, realizarea unei variante navă-navă a rachetei SLAM, ceea ce confirmă încă o dată calităţile remarcabile ale rachetei de bază HARPOON.

Col. ing. C. CRISTIAN

RECEPŢIA pe unde scurte

Staţia/Gama	UM	75 m	49 m	41 m	31 m	25 m	19 m	16 m	13-11m
RFI-Radio France International				7135/R	9805/R 9830	11870 11705 11885 11995 12109	15155 15190 15195 15300 15405 15480	17820 17850 17850	21530 21580 21620 21635 21685
BBC World Service	1298	3955	6050/R 6180 6195		9411 9660 9749 9770/R	11955 11759/R 12095	15088	17840	21470 27100
VOA - Voice of America	792/R	3980	5995 6040	7325	9760 9735	11710	15205 15395		
CBC - Canada International				7180	9670/E 9760/E	11945/F	15327/F	17820/F 17875/F	
Radio Japan						11730 11815			
DW-Deutsche Welle		3975	7130	9545	11865 9650 9885 9870	15470			
Radio Luxemburg	1442/E		6090/G						
Radio Monte Carlo			6229						

Toate frecvenţele în kHz.
R - română, E - engleză, F - franceză, G - germană.

Recepţia undelor scurte rămîne hobby-ul a mii şi mii de ascultători de pe tot globul. Explicaţia este simplă: numai undele scurte şi sateliţii au o bătaie atît de lungă - mii şi chiar zeci de mii de kilometri. Transmisiile pe scurte au tradiţie: mai bine de 50 de ani de activitate neîntreruptă. Pînă nu de mult, înainte ca sateliţii să poată fi recepţionaţi peste tot, programele pe unde scurte au reprezentat singura legătură importantă la mare distanţă. Este suficient să evocăm rolul BBC-ului în timpul războiului sau cel al Europei Libere în "epoca Ceauşescu". Alt aspect important este costul, deosebit de scăzut pentru ascultător. Nu la fel şi pentru autorii programelor. Emisia unui program internaţional (world service) presupune emiţătoare multiple, puternice, amplasate în diferite ţări şi active 24 de ore din 24 pe mai multe frecvenţe, în mai multe limbi. Dintre emisiuni, ştirile, comentariile diverse, informaţiile, muzica, programele de divertisment şi concursurile cu public sînt agreate în primul rînd. Totuşi, amatorii romantici mai caută şi prind conversaţiile sol-aer cu avioanele (SSB), mesajele navelor, legăturile radioamatorilor, taxiurile, utilitarele ş.a.

Din păcate, chiar cu sisteme radiante, distribuite pe mari suprafeţe, şi receptoare judicios amplasate, capriciile ionosferei afectează sensibil recepţia undelor scurte. În plus, emiţătoarele puternice perturbă posturile vecine. Este cazul emiţătoarelor CSI (Rusia şi Ucraina) şi al celor arabe, care literalmente "fac gaură" în banda de scurte. Cea mai obişnuită reacţie a ascultătorilor este renunţarea; grăbiţi şi tracasaţi, cei mai mulţi trec la recepţia programelor cu modulaţie de frecvenţă din gama de ultrascurte, pentru calitatea audiţiei (concluzia specialiştilor de la Deutsche Welle, septembrie 1991).

Cu toate acestea, o multitudine de posturi reputate se recepţionează bine în ţara noastră. Cu intenţia de a ajuta cititorii, dăm în cele ce urmează o listă de frecvenţe a căror recepţie este excelentă la anumite ore ale zilei. Chiar dacă perfecţionarea englezei, francezei sau germanei ar fi singurul motiv pentru a le urmări, considerăm că merită.

RADIODIFUZIUNEA prin satelit

Transmisiile de radio prin sateliţi, cunoscute în prezent sub numele de DBS-Radio (Direct Broadcast by Satellite), constau din purtătoare de sunet suplimentare transmise pe canale TV în banda de frecvenţe Ku (10,95-12,5 GHz). Sînt emisiuni stereofonice de înaltă fidelitate, echivalentă celei a discului compact, datorită prelucrării digitale a semnalului. Pentru recepţia acestor emisiuni este necesară instalaţia de satelit, de aceea nu se poate spune că ele au luat locul emisiunilor de pe scurte. Faptul că nu pot fi recepţionate în automobil, de exemplu, este edificator. Din primăvara anului 1996, va apărea însă DAB-ul (Digital Audio Broadcasting), produs al corporaţiei internaţionale Radiosat, creată în Delaware încă din 1989. Sistemul DAB va trece emisiunile actuale de pe scurte în banda L de microunde: 1,429-1,525 GHz, iar spaţiul ocupat de programele radio va fi de maximum 12-16 MHz. În conformitate cu îndelungata tradiţie a recepţiei de unde scurte, ascultarea programelor la radioul portabil va fi posibilă fără echipament adiţional.

•

Introducerea DAB-ului în locul emisiunilor de pe undele scurte se datorează calităţii nesatisfăcătoare a audiţiei. Cu tot interesul pentru conţinutul programelor, cu realocările de frecvenţe în funcţie de sezon şi orele zilei, la care se adaugă multitudinea de receptoare sofisticate cu dublă schimbare de frecvenţă şi sintetizatoare digitale, recepţia pe unde scurte este într-un declin evident de popularitate. Masa de ascultători ai emisiunilor cu modulaţie de frecvenţă, estimată la 600-800 milioane în aprilie curent (revista "Infosat"), doreşte programe radio hi-fi ale cît mai multor staţii internaţionale. Un sistem de deservire cu programe radiofonice prin satelit va fi insensibil la capriciile de propagare prin ionosferă, la paraziţii atmosferici şi va oferi calitatea programelor cu modulaţie de frecvenţă la un preţ mai mic decît cel al actualelor emisiuni de pe scurte. Ceea ce oferă în acest moment recepţia pe unde scurte - ştiri, comentarii, informaţii şi muzică, conform specificului fiecărui post - reprezintă minimul de prestaţie pe care sistemul sateliţilor de radiodifuziune îl va asigura. Prima variantă va consta din trei sateliţi amplasaţi pe o orbită geostaţionară, fiecare cu o capacitate minimă de 200 de canale vocale şi 14 programe muzicale stereo. Primul satelit va fi lansat la sfîrşitul anului 1995 şi va începe să emită la începutul anului 1996. Fasciculele vor fi programabile de la sol şi orientabile electronic, pentru audiţie optimă în zonele de recepţie specificate. Procesarea semnalelor la bordul satelitului atestă

o dată în plus nivelul tehnologic al proiectului. Transmisia descendentă se va face direct la radiourile ascultătorilor. Programul de fabricaţie a acestor receptoare de satelit portabile, inclusiv producerea lor în masă şi la un preţ scăzut, a fost lansat cu anticipaţie, astfel că foarte curînd 500 de mii de receptoare de satelit vor putea lua locul celor clasice. Pentru fabricanţii de radioreceptoare vor fi create din timp posibilităţi de experimentare, oferindu-li-se astfel şi ocazia publicităţii pentru produsele nou create.

În cele ce urmează sînt prezentate obiectivele şi caracteristicile tehnice ale sistemului DAB, în viziunea realizatorului său, Radiosat Itnl. Iată principalele obiective:

- în principiu, deservirea cu program va fi aceeaşi pentru toate ţările (vezi tabelul);
- ca şi pe scurte, fiecare ţară va putea emite în oricare altă ţară, pe bază de reciprocitate;
- la fel ca şi transmisiile de pe scurte, este necesar ca noul sistem să acopere cu program întreg globul, mai puţin Arctica şi Antarctica;
- emisiunile prin satelit trebuie să fie accesibile tuturor doritorilor, pe baze echitabile;
- se preconizează următoarea structură a programului de emisie: canale vocale monofonice şi muzicale stereo, probabil la mai multe niveluri calitative, plus eventuale noi servicii radiofonice, care vor apărea pînă atunci;
- se va prevedea o capacitate de emisie corespunzătoare volumului actual de informaţii şi de programe politice internaţionale, fără interferenţa posturilor apropiate;
- în funcţie de necesităţi, va fi posibilă atît acoperirea cu program a unor zone foarte restrînse, cît şi a altora extrem de întinse;
- siguranţa în funcţionare, atît cea pe termen scurt, cît şi cea pe termen lung, o va depăşi pe cea a emiţătoarelor americane actuale;
- vulnerabilitatea la perturbaţiile naturale, ca şi la cele industriale, va fi mult sub cea a transmisiilor convenţionale pe unde scurte;
- ca şi în cazul recepţiei undelor scurte, va fi posibilă utilizarea unor receptoare portabile compacte fără accesorii suplimentare, inclusiv în interiorul locuinţelor;
- pentru a veni în întîmpinarea rigorilor pieţei, o gamă largă de receptoare portabile compacte va fi pusă în vînzare din timp, diversele performanţe şi preţuri fiind în măsură să satisfacă masa de ascultători pe care se scontează.

Sateliţii vor funcţiona pe orbită timp de zece ani. Vor avea o apertură a antenelor de 28-50 m şi cca 50 de fascicule separate orientabile. Fasciculele vor fi comutate de la sol. Puterea mare de emisie (50 W/canal) va compensa ate nuările datorate vegetaţiei (cca 12 dB) şi clădirilor (cca 15 dB). La încheierea perioadei programate, sateliţii vor mai dispune de o putere instalată de 2...6,2 kW fiecare.

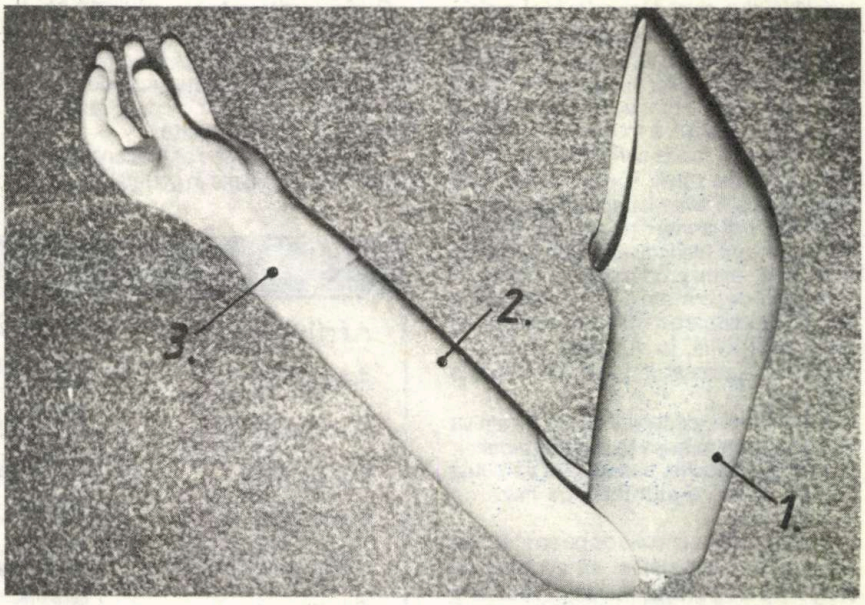
Radioreceptoarele vor costa 50-60 de dolari; producătorii europeni şi americani au ajuns la concluzia că noile radiouri se pot fabrica la acest preţ. Este preţul de vînzare en détail şi coincide cu cel al actualelor receptoare de unde scurte.

Antenele de recepţie se preconizează să fie telescopice, pliante în general, sau antene-baston. Calculele preliminare arată că astfel de antene au 13-15 dB cîştig şi nu măresc preţul anterior discutat al receptorului.

Alocarea de programe pe ţări rezultă din tabel.

Pagini realizate de EMIL VOICULESCU

Ţara	Numărul programelor
Africa de Sud	2
Albania	4
Australia	3
Bulgaria	3
Canada	2
Cehia-Slovacia	3
China	9
Coreea de Nord	4
C.S.I.	13
Cuba	3
Egipt	4
Franţa	3
Germania	5
India	4
Iran	3
Israel	2
Italia	2
Iugoslavia	1
Japonia	3
Marea Britanie	5
Nigeria	3
Olanda	3
Polonia	3
Portugalia	2
România	2
S.U.A.	14
Suedia	2
Spania	3
Turcia	3
Ungaria	1



Proteză mioelectronică

Unică în ţară, proteza mioelectronică este rezultatul unei colaborări mai ample între colectivul de cercetare al Laboratorului de Biomecanică şi Secţia de Ortopedie şi Traumatologie din cadrul Spitalului Militar Central (SMC), pe de o parte, şi colectivul de cercetare din cadrul Laboratorului de Minirobotică al Grupului Industrial al Armatei (GIARA) din Bucureşti, pe de altă parte.

Proteza constituie o prelungire a bontului de amputaţie pentru membrul toracic. Prin proprietăţile sale, ea poate completa morfologic, funcţional şi estetic segmentul de braţ rămas în urma amputării, fiind alcătuită din manşon braţ-antebraţ şi mănuşă estetică (fig. 1).

Manşoanele maschează un întreg sistem electromecanic prin care se poate efectua mişcarea cotului de la 0° la 120° şi mişcarea de prehensiune (strîngere) a degetelor. Mişcarea de supino-pronaţie (rotire a palmei) se realizează cu ajutorul celeilalte mîini.

Mişcările sînt comandate prin preluarea miopotenţialelor produse prin contracţia muşchilor flexori şi extensori ai membrului toracic. Aceste miopotenţiale sînt de 5 mV pentru o persoană validă, pentru ca, în caz de invaliditate, să se ajugă la 50 μV.

Interfaţa corp uman-proteză se realizează prin intermediul miosenzorilor (vezi figura 2) aplicaţi direct pe epidermă (fără intervenţii chirurgicale!) în punctele de miopotenţial maxim.

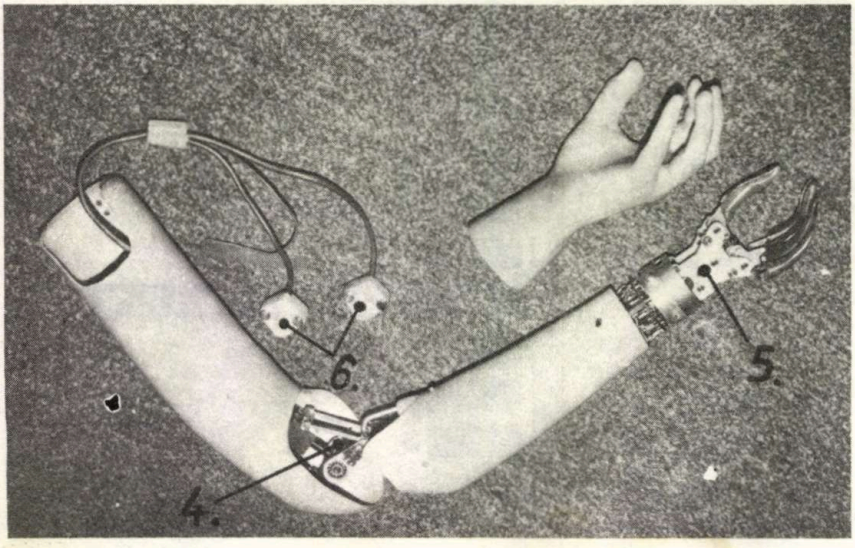
Miosemnalele sînt amplificate de un circuit electronic şi transmise unui motoreductor care comandă elementele de execuţie - cotul şi degetele. Mişcarea de strîngere este comandată pe toată lungimea cursei de execuţie, fiind posibilă oprirea condiţionată a mişcării în orice poziţie intermediară, precum şi decuplarea automată la depăşirea forţei de prehensiune comandate (forţa maximă de strîngere este de 4 kgf).

Întregul sistem este alimentat în curent continuu prin acumulatoare de 6 V, ceea ce asigură un timp de funcţionare de 16-26 de ore. Greutatea protezei, specifică fiecărui pacient, variază între 1,8 şi 2,4 kg.

Manşoanele - răşină cu fibră de sticlă - sînt confecţionate la SMC, apoi se fixează poziţia miosenzorilor (punctele de maxim ale miopotenţialelor). Partea de electronică şi cea de mecanică sînt executate la GIARA, urmînd ca la SMC să se întreprindă şedinţe de fizioterapie, vizînd acomodarea pacientului cu proteza.

Din păcate însă, proteza mioelectronică, atît de funcţională, care poate transforma un invalid într-o persoană social-validă, nu a ieşit din cadrul laboratorului de cercetare! Producţia sa de serie - solicitările sînt foarte numeroase! - ar necesita investiţii din partea unor ministere sau firme particulare, ceea ce ar constitui un ajutor cu adevărat real oferit persoanelor handicapate! Pentru susţinerea motivaţiei unor astfel de investiţii, cercetătorii oferă noi argumente: elaborarea unor proteze "de lucru", prin adaptarea la proteza mioelectronică a unor dispozitive de lucru: ciocan, cleşte, pensetă etc. O altă extindere se referă la comanda manipulatoarelor pentru lucrul în medii nocive.

ANCA ROŞU



Proteza mioelectronică: manşon braţ (1), manşon antebraţ (2), mănuşă estetică (3), sisteme electromecanice de acţionare pentru mişcarea cotului de la 0° la 120° (4) şi pentru mişcarea de prehensiune a degetelor (5), miosenzori (6).

ROMÂNIA și războiul din Est (VIII)

Bătălia de la Kursk (5 iulie-23 august 1943) a trecut definitiv inițiativa strategică pe frontul de Est de partea Armatei Roșii. Din informațiile cunoscute după război, s-a constatat că, grație agenților săi, Înaltul Comandament sovietic a cunoscut planurile Operației "Citadela" (ofensiva germană în zona Kursk-Orel) și a putut lua din vreme toate măsurile pentru a o zădărnici.

Așa cum s-a arătat, mareșalul Ion Antonescu sperase că ofensiva germană, ce urma să fie declanșată în cursul verii anului 1943, va șterge consecințele înfrîngerii de la Stalingrad. Își dădea însă și el seama că, oricît de fidel era cooperării cu Reichul, nu putea refuza lui Mihai Antonescu inițiativa demersurilor pentru căutarea unei soluții politice a conflictului.

Reproșurile dure făcute de Führer mareșalului, la întrevederea lor de la castelul Klessheim (12-13 aprilie 1943), îl determinaseră, cum s-a văzut, pe conducătorul statului român să limiteze inițiativele ministrului său de externe, dar nu să le pună capăt.

Toate drumurile duc la Roma

Direcția în care s-au îndreptat eforturile lui Mihai Antonescu a fost Roma. În persoana ministrului Italiei la București, R. Bova Scoppa, el găsise un interlocutor comprehensiv și cooperant. Eșecul din ianuarie 1943 (care îl costase pe contele Ciano postul de ministru al afacerilor externe) nu-i descurajase. Demersurile au continuat în vederea unei călătorii a lui Mihai Antonescu în Italia pentru a-l convinge pe Mussolini să ia inițiativa unor sondaje de pace.

La 15 iunie 1943, subsecretarul de stat la Externe, Giuseppe Bastianini, i-a comuniat lui Bova Scoppa, venit la Roma, că "Ducele (Mussolini - n.n.) este de acord cu Mihai Antonescu în multe din punctele cuprinse în memoriul său (Bova Scoppa întocmise un text în care prezenta vederile lui Mihai Antonescu, dar și pe ale sale, atribuindu-le însă celui dintîi - n.n.); spune, totuși, că e încă prea devreme pentru a iniția o acțiune diplomatică! Vrea să mai aștepte încă două luni. Va negocia, cînd situația militară e bună. Oricum, vrea să-l vadă pe Antonescu (Mihai - n.n.). Îl va primi la Rocca delle Camminate (reședința particulară a lui Mussolini - n.n.). Mai întîi însă ne vom vedea la Veneția. Fă-mi imediat un program al vizitei și întoarce-te, apoi, imediat la București."

Euforia încercată de Bova Scoppa s-a transmis și lui Mihai Antonescu. "El spera sincer - scrie fostul diplomat italian în memoriile sale - că voiajul său în Italia ar putea să aibă o însemnătate istorică și să conducă Italia și România în afara conflictului."

Întrevederea Mussolini-Mihai Antonescu a avut loc la 1 iulie 1943. Șeful diplomației românești a stăruit asupra urgenței inițiativei de pace, întrucît ea nu putea avea șanse de reușită decît înainte de o debarcare anglo-americană pe continent. Mussolini a repetat ceea ce îi spusese cu două săptămîni mai înainte lui Bastianini, și anume că dorea să mai aștepte două luni pentru a nu da impresia că demersul său a fost provocat de înfrîngerile suferite de forțele Axei în Africa de Nord. După două luni era gata să-l determine pe Hitler să convoace o conferință a statelor neutre și beligerante pentru a decide destinul Europei. "Dacă Hitler nu va voi - a precizat (Mussolini - n.n.) -, o voi face fără el." Impresia lui Mussolini despre Mihai Antonescu, astfel cum a fost ea comunicată lui Bastianini, era că ministrul român "este om plin de curaj, care are idei clare și spune lucruri juste".

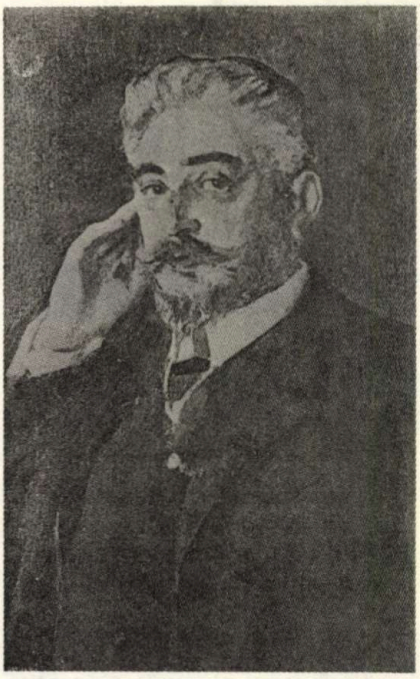
Într-o notă de conversație, redactată de Bastianini, se arată că "Ducele declară (lui Mihai Antonescu - n.n.) că ia act de voința României și de fermitatea pe care ea o arată. El își dă seama de gravele sacrificii făcute de poporul român și recunoaște atît dificultățile pe care le comportă poziția geografică a României, cît și cele ale situației interne a țării. El nu va evita să vorbească cu Führerul, cu prilejul proximei întîlniri. Părerea că războiul trebuie dus și cu armele politice l-a făcut să-i prezinte Führerului o propunere, care a fost dată uitării acum două luni, dar pe care are intenția de a o relua, nu înainte însă ca situația militară să fi avut acea indispensabilă clarificare, care este în curs (?). Îl asigură pe Antonescu că nu intenționează nicidecum să abandoneze această linie, inaugurată acum cîteva luni, ci dimpotrivă, după părerea sa, ea trebuia consolidată și precizată într-o reuniune a conducătorilor țărilor din Pactul Tripartit".

Cele două luni, dorite de Mussolini, au adus o clarificare, dar de cu totul alt caracter decît se aștepta ducele: la 25 iulie 1943 dictatorul italian a fost arestat, după o audiență la regele Victor Emanuel al III-lea, ca urmare a două comploturi: unul al Curții regale, sprijinită de o seamă de militari, în frunte cu mareșalul Pietro Badoglio, altul în chiar partidul fascist, unde un grup de conducători *(i gerarchi)* credeau că mai pot păstra puterea pentru ei.

În căderea regimului fascist, Mihai Antonescu a văzut o șansă pentru realizarea planului său de desprindere de Germania, dacă aceasta stăruia în refuzul de a întreprinde sondaje de pace. Ministrul de externe al României era întărit în această credință de faptul că noul șef al diplomației italiene, în guvernul Badoglio, devenise Raffaelo Guariglia, pînă atunci ambasador în Turcia, adică în țara pe care Mihai Antonescu miza cel mai mult pentru a intermedia în relațiile cu anglo-americanii. Ministrul de externe al României l-a întrebat, chiar la 26 iulie 1943, pe omologul său italian dacă "era dispus să stabilească o înțelegere cu noi, dacă dorește să acționeze de acord cu noi pentru acel front unic, pe care l-am oferit de mult Italiei și de a coordona, luînd conducerea, acțiunea unui grup de state, care vor să acționeze pentru salvarea lor și salvarea Europei".

Acest demers era de la început sortit eșecului. Mareșalul Pietro Badoglio declarase, din primul moment al luării puterii, că "Războiul continuă...", altfel spus, că Italia nu depune armele și continuă lupta alături de Reich. Afirmația era însă

Consolidarea ROMÂNIEI MARI (III)



Ion I.C. Brătianu

Voturile adunărilor de la Chişinău, Cernăuţi şi Alba-Iulia, în urma cărora Basarabia, Bucovina şi Transilvania (cu Banatul) intraseră în frontierele statului român, au desăvîrşit unitatea naţională a românilor. Noile hotare ale României Mari urmau să capete recunoaşterea internaţională, prin tratatele ce aveau să fie elaborate de Conferinţa de pace de la Paris (1919).

Deşi România îşi făcuse cu prisosinţă datoria de aliat, prin jertfa soldaţilor săi, şi deşi puterile Antantei nu-şi îndepliniseră obligaţiile asumate prin convenţia militară, care însoţea tratatul de alianţă dintre aceste puteri şi România, semnat în 1916, România s-a aflat într-o situaţie dificilă, cînd s-a început elaborarea tratatelor de pace.

Trei au fost cauzele acestei situaţii. Mai întîi, Franţa şi Marea Britanie au invocat tratatul încheiat de România cu Puterile Centrale şi aliaţii lor la Bucureşti (24 aprilie/7 mai 1918) pentru a declara că nu se mai considerau angajate în respectarea clauzelor tratatului de alianţă cu România din 4/17 august 1916. La rîndul lor, Statele Unite ale Americii, care nu semnaseră tratatul din 1916, nu se considerau legate prin nici un fel de obligaţii faţă de România. În al doilea rînd, marile puteri învingătoare aveau viziunea unei "păci ierarhice", adică a împărţirii statelor în două categorii: cele cu "interese generale" (adică Franţa, Marea Britanie, Italia, SUA şi Japonia) şi "statele cu interese limitate" (Serbia, România, Grecia etc.). Despre o egalitate în drepturi a statelor participante, cei "patru mari" (G. Clemenceau, primul ministru al Franţei, Lloyd George, premierul britanic, W. Wilson, preşedintele SUA, şi V.E. Orlando, primul ministru al Italiei) - un adevărat directorat al Conferinţei de pace - nici nu voiau să audă. Ziarul "Viitorul" (8 iunie 1919) caracteriza sugestiv situaţia de la Paris: "Soborul naţiunilor a admis în regularea osebitelor chestiuni şi raporturi metoda celor două măsuri. Popoarele se împart în două categorii: *mari,* cei care poruncesc, şi *mici*, cei care trebuie să se supună. Tratatul de pace cuprinde două feluri de clauze: unele care favorizează numai pe cei mari şi altele care obligă numai pe cei mici. Principiul egalităţii îndatoririlor şi a avantajelor a fost părăsit ca un deziderat utopic".

În sfîrşit, reprezentanţii României au avut de înfruntat ignoranţa "celor patru mari" privind realităţile geoistorice din Europa de est şi sud-est. Astfel, Lloyd George confunda Banatul cu Bucovina şi se întreba: "Unde dracu' (What the hell) este locul ăsta (Transilvania - n.n.), pe care românii sînt atît de nerăbdători să-l aibă?". Era greu, în aceste condiţii,

destinată Berlinului. Hitler era convins însă că noua echipă guvernamentală de la Roma pregătea încheierea armistiţiului şi el îşi luase toate măsurile pentru a păstra controlul asupra Italiei. Orice demers al noului guvern italian în direcţia concertării cu România pentru a se desprinde de Berlin ar fi grăbit reacţia Reichului. Or, pînă nu se încheia (evident, în secret) armistiţiul, guvernul Badoglio juca rolul aliatului fidel. Iată de ce toate apelurile lui Mihai Antonescu au primit refuzuri politicoase, dar ferme.

Două evenimente aveau să aducă noi elemente în elaborarea politicii mareşalului Ion Antonescu. Cel dintîi a fost raidul aerian american asupra zonei Ploieşti, la 1 august 1943. Spre deosebire de cel din 12 iunie 1942 - cînd cele 12 bombardiere îşi aruncaseră bombele la întîmplare, între Constanţa şi Ploieşti -, de astă dată aviatorii americani au beneficiat de o temeinică şi îndelungată pregătire în Libia (în apropiere de Benghazi), în vederea bombardamentului. Executat la mică înălţime (pentru a nu fi interceptat de radarele germane), atacul a produs pagube importante, dar nu esenţiale. Convingerea americanilor că războiul va fi scurtat cu şase luni, ca urmare a bombardamentului, nu avea să se confirme. Rata pierderilor a fost şi ea foarte ridicată. Din 177 bombardiere B-24 Liberator (din cele 178 destinate atacului, unul s-a prăbuşit, îndată după decolare), au fost pierdute de-a lungul itinerarului 54. Pentru repetarea unui atac aerian asupra României, americanii vor aştepta pînă în aprilie 1944, cînd bombardierele lor vor decola de pe aeroporturile din sudul Italiei.

Iluziile se spulberă

Bombardamentul a avut însă un efect psihologico-politic. Opinia publică românească era convinsă că anglo-americanii, înţelegînd împrejurările în care România fusese constrînsă să se alăture Germaniei, nu o vor bombarda. Acum iluzia era spulberată. Mihai Antonescu s-a grăbit să tragă concluziile ce se im-

Conferinţa de pace, şedinţa din 7 mai 1919

să se dovedească drepturile legitime ale naţiunii române asupra teritoriilor de curînd alipite.

Cele de mai sus pun în lumină falsitatea afirmaţiilor potrivit cărora România Mare s-ar fi născut din "generozitatea" Antantei, care ar fi dat adevărate "bacşişuri" teritoriale aliatului român. În realitate, delegaţia română a trebuit să ducă o adevărată luptă pentru a face recunoscute drepturile României.

Faţă de punctul de vedere al "celor patru mari" că România pierduse statutul de aliat prin încheierea tratatului de la Bucureşti cu Puterile Centrale şi aliaţii lor, Ion I.C. Brătianu, preşedintele Consiliului de Miniştri şi prim-delegat al României la Conferinţa de pace, a subliniat că "Nici legal, nici practic, nici moral, noi n-am fost nici un singur moment în pace reală cu inamicul. Tratatul de la Bucureşti (...) n-a fost niciodată sancţionat, nici ratificat de rege".

O dată recunoscută calitatea de "aliat" a României, delegaţia condusă de Ion. I.C. Brătianu s-a confruntat cu refuzul "celor patru mari" de a accepta principiul egalităţii în drepturi a statelor". "Situaţia creată statelor mici la Conferinţă este din ce în ce mai monstruoasă", telegrafia în ţară Ion I.C. Brătianu, la 2 mai 1919.

Încercarea premierului român de a crea un front al statelor mici, pentru a-şi face respectate drepturile lor, nu a reuşit. Primul ministru al Greciei, E. Venizelos, i-a spus lui Brătianu că o ţară mică nu poate fi independentă. Era o concepţie pe care prim-ministrul român refuza să o împărtăşească. El era hotărît să continue lupta şi de unul singur.

puneau şi să multiplice demersurile diplomatice pentru a-i convinge pe anglo-americani că nu era în interesul lor să-i lase pe sovietici să se reverse în Europa. Într-adevăr, după eşecul Operaţiei "Citadela", Armata Roşie preluase iniţiativa strategică şi loviturile date de ea Wehrmachtului se succedau rapid şi eficace, cu atît mai mult cu cît situaţia tot mai gravă din Italia obliga Înaltul Comandament german să sporească efectivele din peninsulă. Din nou privirile ministrului român s-au îndreptat spre Turcia: "În ceea ce priveşte România - i-a spus el lui Bova Scoppa -, ţinînd seama de situaţia de pe frontul de Est, nu am ascuns turcilor că şi lor li se impunea necesitatea de a acţiona, deoarece altfel Rusia va ajunge să domine, fără îndoială, Balcanii. Este urgent deci ca diplomaţia turcă să facă tot ce este posibil pentru a încerca să salveze o situaţie, care poate deveni disperată, chiar şi pentru acea tînără republică (Turcia)".

Cel de-al doilea eveniment l-a constituit noua întîlnire Antonescu-Hitler, desfăşurată la cartierul general al Führerului de la Rastenburg, în zilele de 2-3 septembrie 1943. Ca de obicei, Hitler a revărsat asupra oaspetelui său o ploaie de date privind operaţiile militare şi tehnica de luptă utilizată. În ceea ce priveşte frontul de Est, Führerul a spus că intenţiona să creeze un val răsăritean de apărare ("Ostwall"), care să interzică orice nou avans al sovieticilor (est Berdiansk-Zaporojie-Nipru-Desna-est Velikie Luki-malul de vest al lacului Peipus-malul de vest al Narvei-Marea Baltică). În acest context, s-a hotărît evacuarea capului de pod germano-român din Kuban.

Fermitatea cu care Hitler îl asigurase pe mareşal că "Ostwall"-ul va rezista atacurilor sovietice l-a făcut pe Ion Antonescu să recapete încrederea într-o posibilă restabilire a situaţiei pe frontul de Est.

La 8 septembrie, anglo-americanii au dezvăluit încheierea armistiţiului de către Italia, la 3 septembrie. Axa Berlin-Roma părea să se prăbuşească. România trebuia să ia importante decizii, în lumina acestor evenimente.

Dr. FLORIN CONSTANTINIU

Cafeaua

consumul de cafea s-a extins mult încă în secolul al XIX-lea, nemaivorbind de zilele noastre, cînd ceaşca de cafea, mai mult sau mai puţin concentrată, este un atribut aproape obligatoriu pentru oricare bar.

Din categoria arabica sau robusta, de provenienţă sud-americană, etiopiană ori congoleză, cafeaua a cucerit treptat întreaga lume. Obişnuinţa, devenită uneori necesitate stringentă, face ca în zilele noastre, din ce în ce mai mulţi oameni, dimineaţa, înainte de orice, să prepare şi apoi să bea o ceaşcă din această băutură gustoasă şi aromată. Şi nu degeaba! Sub acţiunea ei procesele cerebrale de stimulare a activităţilor vitale ale organismului se accelerează, ceea ce atrage după sine intensificarea metabolismului, a respiraţiei, a circulaţiei sîngelui; creşte concentraţia de glucoză din sînge, mintea se limpezeşte, omul simţindu-se mai vioi, mai plin de forţă.

Toate acestea se datorează cofeinei, care se găseşte în fiecare ceaşcă de cafea în cantitate de la 100 la 200 de miligrame. Dar cofeină conţin şi seminţele sau frunzele a încă cel puţin 160 de alte plante, printre care şi ceaiul, şi totuşi, se preferă cafeaua, datorită, în principal calităţilor ei organoleptice - aromă şi gust -, dar şi... modei. Înainte însă de a afla detalii practice despre modalităţile de cultivare şi prelucrare, să facem o scurtă "excursie" în trecutul acestei plante agricole fără de care popoare cum sînt brazilienii, de exemplu, nici nu-şi imaginează cum ar putea trăi.

De la mănăstire la... bar

Se crede că însuşirile cafelei ar fi fost descoperite de către stareţul unei mănăstiri din Etiopia. Potrivit legendei, o dată, la acesta a venit un păstor spunîndu-i că nu ştie din care motiv caprele lui, în loc să doarmă, au zburdat toată noaptea. Mergînd să vadă turma, călugărul a remarcat nişte tufe încărcate cu fructe roşii de mărimea şi forma vişinelor pe care caprele le mîncau cu mare poftă. A cules şi el cîteva asemenea boabe, le-a fiert şi după ce a băut o ceaşcă din băutura obţinută oboseala i-a dispărut "ca luată cu mîna". Mai departe legenda spune că stareţul acelei mănăstiri ie dădea adesea să bea din băutura-minune şi celorlalţi călugări pentru a-i împiedica să adoarmă în timpul slujbelor nocturne.

În ce priveşte denumirea, specialiştii n-au ajuns încă la o părere unanimă. Unii leagă înţelesul substantivului "cafea" de cuvîntul arab "cauă", ceea ce înseamnă forţă, energie. Alţii, în schimb, consideră că numele de cafea s-ar trage de la cel al oraşului arab Caffa.

În Europa cafeaua a ajuns mai întîi în Franţa, fiind adusă în anul 1669 de ambasadorul otoman Suleiman Aga. La început, aceasta era considerată articol de lux, dar şi medicament. După spusele lui Montesquieu, "cafeaua sporeşte mintea celor ce o gustă", Bach i-a consacrat o cantată, iar Balzac o pomenea şi el adesea în scrierile sale. În această ţară consumul de cafea s-a extins mult încă în secolul al XIX-lea, nemaivorbind de zilele noastre, cînd ceaşca de cafea, mai mult sau mai puţin concentrată, este un atribut aproape obligatoriu pentru oricare bar.

O băutură ce curge prin venele Braziliei

Pe continentul sud-american, astăzi principalul furnizor de cafea pe piaţa mondială, această băutură exotică a ajuns abia în anul 1718. În schimb arborilor ce produc boabele atît de apreciate le-a fost rezervată aici o soartă cu adevărat ieşită din comun.

Primele încercări de a-i cultiva, pornind de la seminţe aduse de marinarii olandezi, probabil din Africa, s-au făcut în Suriname şi Guyana Franceză. De aici, în anul 1727, datorită curajului manifestat de sergentul portughez Francisco di Mellu Paleta, care şi-a riscat cel puţin libertatea (pentru scoaterea sub orice formă a cafelei din Guyana Franceză se aplica, pe atunci, pedeapsa capitală), 5 butaşi au ajuns în Brazilia, la Belem. Patru ani mai tîrziu un ziar de mare tiraj anunţa plecarea din acest port spre Portugalia a 3 kg de boabe. Aceasta a fost prima cantitate de cafea exportată din Brazilia. Curînd după aceea, plantaţiile şi-au început înaintarea triumfală spre sud. Azi "generalul cafea", cum alintă brazilienii această cultură agricolă, în semn de înaltă consideraţie, asigură loc de muncă pentru mai mult de 10 milioane dintre locuitorii ţării, contribuind, în acelaşi timp, la transformarea, ca prin farmec, a unor minuscule sate în oraşe înfloritoare.

Pentru brazilieni, cafeaua înseamnă mult mai mult decît băutură energizantă şi sursă de venituri. Atît problemele statului, cît şi cele de familie se dezbat şi se rezolvă la o ceaşcă de cafea. Cu ea îşi încep şi îşi încheie ziua milioane de oameni din această imensă ţară. De altfel, în Brazilia cafeaua se oferă gratuit, în restaurante, în staţiile de aşteptare a mijloacelor de transport interurbane, în instituţiile publice, la orice oră din zi, de către persoane angajate special în acest scop...

De la cafeaua plantă la cafeaua băutură

Se cunosc în jur de 50 de specii vegetale pe care naturaliştii le-au reunit în genul Coffea. Este vorba de arbori puţin înalţi şi tufe voluminoase, cu frunze veşnic verzi. Dintre speciile cultivate cele mai răspîndite sînt Coffea arabica şi C. canephora; aceasta din urmă s-a impus cu precădere în Africa şi Asia şi produce sortimentul cunoscut sub denumirea de robusta. Plantaţiile cele mai viguroase şi deci mai productive (producţia medie fiind de 2-3 tone de cafea boabe/ha) se află în regiuni cu sol afînat şi unde cantitatea de precipitaţii se încadrează între 2 200 şi 3 300 mm/an.

Primele flori apar în cel de-al 4-lea sau al 5-lea an de viaţă a tinerelor plante, înflorirea devenind masivă abia în al 8-lea. Florile albe, plăcut mirositoare, asemănătoare cu cele ale iasomiei, însă ceva mai mari, cresc la subsuoara frunzelor. Fructele coapte sînt fie roşii, fie negre-vineţii, zemoase; pulpa cărnoasă se şi consumă ca atare. Fiecare fruct conţine două seminţe.

Dar unele specii, mai ales Coffea arabica, cresc bine şi în condiţii de apartament, îndeplinind în acelaşi timp şi rol de plantă ornamentală. Se înmulţeşte prin seminţe proaspete (neprelucrate) sau prin butaşi. Solul în care se însămînţează trebuie să fie uşor, constînd dintr-un amestec de pămînt de grădină, mraniţă, turbă şi nisip, în părţi egale. Pe măsură ce cresc, plantele trebuie mutate în vase mai mari, cu pămînt avînd aceeaşi compoziţie.

Fără a fi deosebit de pretenţioasă, planta preferă totuşi temperatura de 20°C, aerul curat, lumina şi udatul din abundenţă. Vara se scoate în grădină sau pe balcon, iar iarna, cînd se deschid ferestre-

le pentru aerisire, este bine să fie ferită de curentul de aer rece. Începe să înflorească, prima oară, de regulă, în cel de-al patrulea an de viaţă, după care pe ramurile ei se vor găsi, în permanenţă, atît flori, cît şi fructe în diferite stadii de dezvoltare.

"A cultiva cafea de bună calitate nu este cu nimic mai uşor decît a creşte un copil", spun ţăranii brazilieni. Într-adevăr, plantaţia trebuie plivită şi prăşită de trei-patru ori pe an. La anumite intervale se administrează îngrăşăminte, iar arborii se tund după anumite reguli. Urmează culesul fructelor, curăţarea şi uscarea seminţelor. Pulpa din jurul seminţelor se îndepărtează fie pe cale umedă, fie uscată. În primul caz, fructele proaspete se zdrobesc şi se lasă să fermenteze, apoi seminţele se separă, trecînd masa semilichidă printr-un sistem de site. În cel de-al doilea, fructele se lasă să se usuce la soare sau în uscătorii, după care învelişul cărnos este îndepărtat folosindu-se mijloace mecanice speciale. Uscarea seminţelor se face în aer liber sau în cuptoare, la temperatura de 50-60°C . Dar acestea mai trebuie curăţate şi de învelişul propriu, cornos şi destul de tare, operaţie ce se execută cu ajutorul unor valţuri adecvate. Procesul de prelucrare se continuă apoi cu prăjirea seminţelor timp de 25-30 de minute. Cu această ocazie prin caramelizarea zahărului conţinut în ele rezultă o substanţă numită caramelen căreia i se datorează culoarea maronie a cafelei şi o alta - cafeol - care-i conferă acesteia aroma specifică. "Numai dacă toate aceste munci se fac conştiincios şi cu dragoste se poate obţine cafea adevărată, neagră ca păcura şi care alungă într-o clipă oboseala", conchide unul dintre milioanele de ţărani brazilieni a căror existenţă depinde în totalitate de producţia de cafea.

Principalii consumatori - ţările nordice

Deşi în ultimii ani medicii au început să pledeze pentru reducerea consumului de cafea, acuzînd-o că influenţează negativ funcţionarea sistemului circulator, că ar fi cancerigenă şi chiar că ar determina apariţia de malformaţii la copiii născuţi de mame mari consumatoare de cafea, aceasta ocupă în continuare locul doi ca valoare în comerţul mondial, după petrol.

Producţia mondială depăşeşte în prezent 4 milioane de tone anual, adică 90 milioane de saci (din care 70% din specia arabica, preferată de cultivatorii sud-americani). Peste un sfert din această cantitate provine din Brazilia, care de altfel este şi principala furnizoare pe piaţa mondială, iar 10 milioane de saci conţin boabe produse în 5 ţări din America Centrală: Salvador, Guatemala, Costa Rica, Honduras şi Nicaragua. Africa, unde se cultivă cu precădere sortimentul robusta, contribuie la producţia totală cu 30%, iar Asia de sud-est cu 10%.

Dacă producerea cafelei este apanajul unor regiuni situate la sud de Ecuator, cea mai mare parte a acesteia se consumă în îndepărtatele ţări nordice. Întîietatea din acest punct de vedere şi-o dispută Finlanda (cu 13 kg pe locuitor), Suedia (12 kg), Danemarca şi Norvegia (fiecare cu cîte 11 kg). Urmează Belgia (9 kg), Olanda (8 kg), Germania (7 kg). Poate părea curios, dar Italia cu ale sale renumite cafenele "expresso", unde cafeaua se prepară în prezenţa clientului, în cafetiere sofisticate, şi "cappucino" unde cafeaua concentrată se serveşte obligatoriu cu frişcă, se află la coada listei, cu numai 4 kg pe locuitor. În Spania fiecare cetăţean consumă în medie 3 kg de cafea, în Anglia 2,5, iar în Japonia 3 kg.

Şi în America şi mai ales în SUA a început să scadă preferinţa pentru cafea. Comparativ cu anul 1962, cînd americanul de rînd bea în medie trei ceşti de cafea pe zi, astăzi abia dacă mai bea două. Renunţarea la această plăcere se explică atît prin grija pentru sănătate, dar şi prin apariţia în ultimii ani a numeroase băuturi răcoritoare care, este adevărat, îşi bazează reclama pe lipsa cofeinei.

Oamenii de ştiinţă spun în cunoştinţă de cauză, fără îndoială, că azi cafeaua începe să nu mai fie ceea ce a fost înainte, pe vremea cînd arabii, primii ei consumatori, o numeau "vin islamic"; aroma ei slăbeşte treptat, tinzînd să dispară... Sesizînd pericolul, ei au şi iniţiat un vast program de studii şi cercetări care are ca obiectiv pe de o parte creşterea productivităţii şi mărirea rezistenţei la boli şi dăunători, pe de alta fixarea şi chiar ameliorarea calităţilor ei. Prin urmare, cel puţin din acest punct de vedere consumatorii de cafea "împătimiţi" nu trebuie să-şi facă griji, calitatea cafelei va fi supravegheată. Dar preţul?

VIORICA PODINĂ

PLANTE cu semnificaţie deosebită

În ţările de la poalele Himalayei, în India, Pakistan, Nepal, Sikkim, Bhutan, sud-estul Tibetului, multe specii de plante erbacee se bucură de mare respect, avînd semnificaţii speciale. Între acestea sînt speciile de busuioc (*Ocimum sanctum, Ocimum basilicum* şi altele) cunoscute sub denumirea locală de *Tulsi* sau *Surasa*. Dar nu numai în această zonă geografică, ci şi în Asia Mică şi pînă în ţara noastră, busuiocul este considerat o plantă cu semnificaţie religioasă şi, în acelaşi timp, cu valoare fitoterapeutică. De altfel, chiar şi la popoarele antice, cum ar fi romanii sau grecii, el se bucură de mare respect, pînă la adoraţie.

La fel ca şi în trecut şi astăzi credincioşii merg la temple, pagode sau biserici cu un buchet de busuioc, fiind încredinţaţi că prin aceasta ei se purifică. El este întrebuinţat la diferite ritualuri la hinduşi şi budişti la fel ca la noi la Bobotează. Mai mult, la hinduşi, în gura morţilor se pune un fir de busuioc, fiind încredinţaţi că prin aceasta cel mort nu va fi trimis în infern.

Tot în religiile indiene există credinţa că busuiocul poate fi folosit în alimentaţie, dar numai trei luni - vara, cînd este în plină vegetaţie. Venerarea lui ca plantă sacră are loc în lunile noiembrie sau decembrie. Din partea lemnoasă a plantei se fac mărgele pentru mătănii; cei devotaţi zeităţii Vishnu preferă în acest scop seminţele. Credinţa este legată de faptul că busuiocul este considerat ca o încarnare a zeităţii Laksmi, soţia zeului Vishnu.

În practica religioasă creştină, această plantă este folosită la sfinţirea apei în timpul sărbătoririi Botezului lui Iisus. La hinduşi există obiceiul de a ţine în mîini ovăz şi frunze de busuioc în apă sfinţită. Acestea sînt numai cîteva dintre simbolurile religioase ale celor două specii de busuioc mai cunoscute în Asia şi Europa.

În acelaşi timp, busuiocul este considerat ca plantă medicinală cu multiple utilizări. În călătoriile mele de studiu şi documentare în Asia pe urmele medicinei tradiţionale, am notat foarte multe indicaţii terapeutice ale busuiocului. Dintre acestea voi semnala doar cîteva.

Sucul celular - obţinut prin presarea frunzelor proaspete şi luat în fiecare dimineaţă în cantitate de cca 10 g - se recomandă în febra cronică, în hemoragii, în dizenterie şi dispepsii. Aceeaşi cantitate, asociată cu 2 g de piper negru, este indicată în stările gripale şi în febra intermitentă însoţită de inflamaţiile unor mucoase interne cu secreţii (catar). Tot sucul proaspăt, asociat cu piper, se recomandă ca preventiv şi curativ în paludism. Doza profilactică şi curativă este exprimată mai practic, la îndemîna oricui, astfel: cinci frunze proaspete de busuioc împreună cu trei boabe de piper se iau în fiecare dimineaţă între micul dejun şi masa de prînz.

La fel, sucul proaspăt din frunze de busuioc înlătură starea de vomă şi are proprietăţi antihelmintice. Asociat cu suc de usturoi şi miere, sucul proaspăt de busuioc este un bun expectorant în tuse şi bronşită. Sub formă de pastă, obţinută din frunze şi asociată cu suc de lămîie, se recomandă în tratamentul herpesului şi al multor boli de piele. Planta întreagă este apreciată ca avînd proprietăţi expectorante, stimulente stomahice, diuretice, antiseptice, stimulente cardiace, antidizenterice. Se prepară sub formă de decoct: o lingură de plantă uscată la o cană cu apă, şi se beau trei căni pe zi.

Rădăcina proaspătă se aplică local sub formă de pastă în cazul muşcăturilor de viespi, albine, ţînţari sau lipitori. În obstetrică se recomandă, pentru o mai uşoară expulzare a fătului, florile plantei în amestec cu ulei de susan. În afecţiunile oculare, în special blefarite, se foloseşte pasta obţinută din rădăcini amestecată cu puţin lapte fiert. Frunzele, florile şi rădăcinile de busuioc se utilizează şi ca antidot preventiv şi ca tratament în muşcăturile de şerpi, intern şi prin aplicaţii locale. Uleiul volatil obţinut din frunze este folosit ca expectorant, antiseptic şi insecticid.

Specia cea mai comună la noi, *Ocimum basilicum,* numită în Orient Kali Tulsi sau Ram Tulsi, are utilizări similare cu *Ocimum sanctum.* O altă specie de busuioc, *Ocimum kilimandscharicum,* originară din estul Africii, cultivată în India şi Nepal, este folosită pentru obţinerea camforului şi este indicată obişnuit, în tratamentul luxaţiilor sau pentru calmarea durerilor în caz de contuzii.

Nu am prezentat decît o parte dintre numeroasele utilizări ale acestor specii de busuioc. Cel puţin 50 % dintre aceste efecte terapeutice au o valoare reală, confirmată de cercetările ştiinţifice.

Dr. OVIDIU BOJOR

SURÎSUL BĂTRÎNULUI NEMURITOR

Este greu să discerni unde se termină minciuna şi unde începe adevărul atunci cînd vorbeşti despre yoga şi, totuşi, de undeva trebuie început. Din această cauză, pentru a putea răspunde cititorilor noştri cu minimum de greşeală, am cerut colegilor de la Societatea Informaţia (cunoscută pentru rigurozitatea în domeniu), un material introductiv pe această temă. Materialul (preluat după „Sputnik", ediţia engleză, 1989) nu înclină de nici o parte. Rămîne ca fiecare dintre noi să discearnă sau să... citească şi articolele noastre viitoare.

Vizita mea la Institutul de Arheologie din Hanoi a fost foarte norocoasă. Fără îndoială, aceasta a fost rezultatul curiozităţii mele de orientalist ce-şi dorea să vadă cît mai multe lucruri posibile. Am făcut cunoştinţă cu Nguyên Lanh Cuong din întîmplare (e întotdeauna foarte dificil să explici logic de ce, din masa persoanelor prezente, alegi cutare sau cutare interlocutor). „Aţi fost la Dan?", a întrebat Cuong. „E foarte aproape de oraş, cereţi să faceţi o vizită, nu veţi regreta!" Şi mi-a povestit o istorie stupefiantă, care, ca să fiu sincer mi s-a părut de la cap la coadă pură imaginaţie.

Mi s-a dat chiar a doua zi o maşină. Eram deja pe picior de plecare, dar nu puteam rata această rară ocazie.

Templul budist de la Dan se găsea doar la 23 km de Hanoi, dar am mers mult timp pe drumuri laterale, înghiţind praful galben care intra în maşină chiar prin geamurile închise. La marginea oraşului am fost obligaţi să ne oprim; trebuia să continuăm pe jos. Din necunoştinţă de cauză, am intrat în templu prin poarta laterală, unde creşteau multe buruieni, ajungînd mai apoi pe o platformă curată şi bine întreţinută de unde am observat cu atenţie tot ce se conservase din anticul decor. Lateral, pe dalele de piatră, se bătea orezul. O bătrînă ne-a oferit tradiţionalul ceai verde, ce-l păstra într-un termos.

Şi iată, în sfîrşit, întîlnirea atît de aşteptată. În faţa mea, dezbrăcat de rasa galbenă de călugăr, înclinat uşor în faţă, în postura lotusului, stătea stareţul Vu Khac Minh, un om născut în urmă cu 300 de ani! Se spune că sub ultima dinastie regală vietnameză Lê, ajunsese la culmea carierei sale de om al curţii, cînd s-a retras într-o mănăstire, renunţînd la bogăţie şi putere. Spre sfîrşitul zilelor sale s-a izolat într-o capelă de cărămidă din marginea mănăstirii, dedicîndu-se postului şi rugăciunii, neautorizîndu-şi discipolii să se apropie de el decît cînd va înceta murmurul rugăciunilor.

De la Pitagora ştim că omul se poate lipsi de hrană cel mult 40 de zile. Stareţul Minh a postit timp de o sută de zile. Cînd forţele îl abandonau definitiv, s-a adresat călugărilor ce erau adunaţi în faţa sa. „A venit ceasul ca eu să părăsesc această lume. După ce-mi voi părăsi corpul, aşteptaţi o lună şi, dacă simţiţi un miros de putrefacţie, îngropaţi-l conform ritualului. Dacă nu apare putrefacţia, lăsaţi-l aici, într-o veşnică rugă lui Buddha!"

Călugării s-au supus: după moartea stareţului nu au remarcat semne de putrefacţie nici după o lună, nici după două şi atunci i-au acoperit corpul cu vopsea, pentru a-l proteja de insectele dăunătoare, şi l-au lăsat aşezat acolo, într-o mică nişă, plasată în partea de sus a capelei de cărămidă în care îşi petrecuse ultimele zile.

Bătrîna ce ne-a povestit această legendă a aprins beţişoare parfumate pentru a invoca spiritul stareţului. „Stareţul nu e mort ca oricine", a explicat ea. După ce s-a purificat prin post, rugăciune şi contemplaţie, şi-a obligat prin propria voinţă spiritul, devenit puternic, să-şi părăsească corpul inutil." Şi mi-a arătat cu degetul punctul dintre sprîncene, puţin deasupra arcadei sprîncenelor, unde se găsesc porţile conducînd în „cealaltă lume". Cunoaştem deja acest punct, adepţii aşa-numitei „Yoga lui Tao" afirmînd că sînt capabili de a-şi părăsi corpul şi a-l regăsi cu precizie prin acel punct...

Au curs secole de la moartea stareţului. În Rusia dinastia Romanovilor a avut timp să ajungă la putere şi să părăsească scena istoriei. În Vietnam noua dinastie Nguyên a pus mîna pe putere, apoi au venit francezii, apoi japonezii, apoi a izbucnit războiul anticolonial, urmat de lupta împotriva agresiunii americane, dar stareţul a rămas în acest timp aşezat în nişa sa, invulnerabil la efectele timpului.

După independenţa Vietnamului, legenda călugărului pietrificat a atras atenţia medicilor. La iniţiativa lui Nguyên Lenh Cuong, cu care am făcut cunoştinţă întîmplător la Institutul de Arheologie, această „statuie" a fost supusă unui examen radioscopic la spitalul din Bac Mai. Nu mică a fost stupoarea asistenţei cînd a apărut pe ecran silueta unui schelet, constatînd că au în faţa lor nu o statuie, ci un corp uman adevărat!

Ancheta a scos la lumină că acest corp nu era mumificat: spre deosebire de mumiile egiptene, viscerele şi creierul erau intacte. În ce fel corpul stareţului s-a conservat în acel Vietnam tropical, unde umiditatea se menţine la un nivel de 100% şi musonii durează luni? Mister. Am văzut edificii absolut noi, din blocuri prefabricate, acoperite cu urme de mucegai negru; or, capela nu avea decît trei ziduri; nişa nu era acoperită decît de o perdea, rămînînd expusă la toate vînturile.

Cu toate acestea, corpul neînsufleţit, în loc să absoarbă umezeala, s-a uscat, la aducerea în spital Vu Khac Minh avînd doar... 7 kg; prea puţin, chiar dacă ţinem cont de talia mică a vietnamezilor secolului al XVII-lea şi de postul de o sută de zile.

Drept să spun, în acel moment, nu mă gîndeam la aceste lucruri, ci examinam pur şi simplu faţa acestui om din vechime, aşezat în faţa mea, şi eram incapabil să-i disting ochii. Prea uzata expresie literară „surîs al beatitudinii" căpătase pentru prima dată un sens real: vedeam un surîs netulburat şi discret, greu perceptibil, pe faţa unui om ce a văzut deodată Adevărul.

Mi-am amintit de legendele orientale povestind istoria celor care s-au aventurat departe, în munţi, găsind deodată, în cîte o grotă solitară, un călugăr budist „citind" de secole o veche sutra sau rugîndu-se lui Buddha. Acum aveam în faţă un asemenea miracol. În ce priveşte misterul acestui miracol, cuvîntul trebuie dat biologilor şi chimiştilor; eu nu mă simt competent.

De altfel, acest caz nu este unic. Am avut ocazia de a vedea corpul unui alt staret, moştenitorul şi nepotul lui Vu Khac Minh. Din păcate, el nu impresionează atît de mult, deoarece cineva i-a pictat faţa în alb, i-a desenat buze roşii şi i-a pictat ochi peste pleoapele închise, transformîndu-l într-o păpuşă multicoloră. Spiritualitatea chipului s-a pierdut iremediabil.

Regret că nu am putut lua nici măcar o singură fotografie în timpul acestei vizite la templu: aparatul meu, deja uzat, a refuzat să funcţioneze şi am preferat să privesc cu propriii mei ochi decît să-mi pierd timpul cu repararea acestui mecanism nesuferit.

Știți să vă "CITIȚI" analizele medicale?

Pentru foarte mulţi, rezultatele analizelor de sînge şi urină reprezintă un mister. Iată de ce ne-am gîndit să oferim cîteva elemente, care să vă ajute să le descifraţi înainte de a ajunge la medic. Atenţie însă, numai acesta poate să stabilească diagnosticul şi, eventual, să prescrie tratamentul adecvat. Aşadar...

Am selecţionat, pentru fiecare analiză, substanţele dozate în mod curent. În funcţie de caz, medicul indică şi alte examene, cum ar fi, de pildă, procentul de potasiu sau calciu.

Analiza sîngelui

Globule roşii (eritrocite)

Dacă numărul lor este insuficient, se poate bănui existenţa unei anemii, dar diagnosticul trebuie confirmat şi de alte elemente, asemenea procentului de hemoglobină. Dacă, dimpotrivă, se depăşeşte cifra de 6 milioane, atunci se presupune o poliglobulie, consecutivă, adesea, tabagismului sau unei maladii respiratorii.

Valori normale: 4-5 milioane/mm³ de sînge.

Hemoglobină

Această proteină, prezentă în globulele roşii, serveşte la transportul oxigenului în sînge. Cînd analiza indică o valoare cuprinsă între 9 şi 10 g, ea confirmă o anemie netă. Sub 8 g, aceasta este severă.

Valori normale: 12-15 g la 100 ml.

Volum eritrocitar mediu

Examenul se referă la talia medie a eritrocitelor. O anemie cu globule roşii mici se observă în carenţele de fier, iar una cu globule mari semnalează o lipsă a vitaminelor B12 şi B9 (acid folic).

Valori normale: 82-92 μ³.

Reticulocite

Ele reprezintă globulele roşii nematurizate. Un procent scăzut al acestora traduce o activitate insuficientă a măduvei osoase, cea care regenerează eritrocitele, sau o lipsă de fier.

Valori normale: 1-3% din totalul globulelor roşii.

Fier seric

O valoare a sa inferioară celei normale se constată în cazul unui aport insuficient, datorat absorbţiei defectuoase a fierului de către organism, sau în cazul unor sîngerări cronice. O valoare superioară indică faptul că globulele se distrug în sînge (anemie hemolitică) sau că este vorba de hemocromatoză (încărcarea cu fier a tuturor ţesuturilor).

Valori normale: 0,7-1,7 mg/l.

Globule albe (leucocite)

Ele intervin în apărarea imunitară a corpului nostru. Numărul lor creşte, în principal, în infecţiile bacteriene. O variaţie moderată nu este alarmantă (se impune totuşi un control după cîteva săptămîni pentru a se vedea dacă infecţia a fost eliminată). O creştere foarte importantă necesită, obligatoriu, efectuarea rapidă şi a altor investigaţii. O diminuare a numărului de globule albe înseamnă fie că circulaţia lor în sînge se realizează incorect, fie că măduva nu le produce în număr suficient (ca urmare a unei infecţii sau a utilizării unor medicamente).

Valori normale: 5 000-9 000/mm³.

Plachete sangvine (trombocite)

Acestea asigură coagularea sîngelui (ele se aglutinează în dreptul rănii pentru a stopa sîngerarea). Dacă numărul lor atinge 500 000, ne putem gîndi la eventuale probleme circulatorii, cu riscul formării cheagurilor de sînge, iar sub 100 000, la o defectuoasă producere a plachetelor la nivelul măduvei osoase.

Valori normale: 200 000-400 000/mm³.

Viteza de sedimentare (VSH)

Ea reprezintă timpul în care globulele

roşii se separă de plasmă, unde, de altfel, se află în suspensie, fiind răspîndite uniform. Lectura VSH se face graţie gradaţiilor milimetrice ale unui aparat: după o oră, la citire, cifra trebuie să fie sub 10 mm (20 mm la copil). În timpul menstruaţiei şi al sarcinii, ea creşte (30-40 mm). Cu această excepţie, orice altă accelerare a vitezei de sedimentare semnalează o infecţie (dentară, ginecologică...) sau tulburări inflamatorii (reumatism).

Glicemie (concentraţia normală de glucoză în sînge)

În stări patologice, aceasta poate să crească (hiperglicemie), indicînd existenţa unui diabet, sau să scadă (hipoglicemie), semn alarmant, deoarece glucoza este principala sursă de energie a celulelor.

Valori normale: 0,80-1,10 g pe nemîncate.

Colesterol

Prea crescut, el reprezintă un factor de risc în maladiile cardiovasculare. Dar, în realitate, este deosebit de important raportul dintre LDL şi HDL sau, în termeni de extremă lejeritate, dintre "colesterolul rău", ce se depune pe pereţii arterelor, şi cel "bun", ce le protejează, surplusul fiind transportat în ficat şi distrus. Şi pentru ca totul să fie OK, avem nevoie de o treime de HDL pentru două treimi de LDL.

Valori normale: 1,80-2,50 g/l pentru colesterolul total.

Trigliceride

Aceste alte lipide plasmatice sau, mai simplu, grăsimi sporesc, în exces, riscurile cardiovasculare, contribuind la scăderea procentului de HDL proteic.

Valori normale: 0,50-1,50 g/l.

Acid uric

În cantitate prea mare, acesta antrenează formarea de cristale, ce contribuie la apariţia durerilor articulare şi la formarea calculilor renali.

Valori normale: 30-60 g/l.

Analiza urinei

Uree

Valorile acestor deşeuri eliminate prin urină se află strîns legate de regimul alimentar. Şi cu cît conţinutul său este mai bogat în produse vegetale, cu atît mai scăzute vor fi cifrele. Şi invers. Totuşi un procent sub normal indică o funcţionare defectuoasă a rinichilor, iar unul prea mare o stare febrilă sau diabet zaharat.

Valori normale: 10-35 g/l.

Albumină

În principiu, ea nu se găseşte în urină sau dacă da, numai urme nedozabile. Un dezechilibru alimentar, un efort fizic intens pot însă să-i explice prezenţa. Şi totuşi, o valoare peste 2 g denotă o problemă renală.

Acetonă

Ea nu trebuie să existe în urină. Prezenţa sa, adnotată pe buletinul de analiză prin cruciuliţe (+ la +++), poate să se datoreze unei cure de slăbire (fără dulciuri şi/sau grăsimi) ori unei stări febrile. Uneori, ea traduce o agravare a diabetului.

Celule epiteliale

Acestea provin din mucoasele urinare, iar numărul lor este, de fapt, nesemnificativ. Dacă depăşeşte însă cifra de 500, poate fi vorba de o inflamare a căilor urinare.

Cilindri

Într-un minut, sînt secretate 1-2 asemenea deşeuri celulare. Dacă trec de cifra 5, înseamnă că inflamarea căilor urinare este reală.

Microbi şi germeni

Prezenţa lor indică o infecţie urinară. Pentru că, în principiu, urina este un lichid steril.

Atenţie!

Nu vă neliniştiţi dacă valorile normale indicate în acest material nu corespund exact cu cele notate pe buletinele dv. de analiză. Pentru că ele pot să varieze de la un laborator la altul, în funcţie de tehnicile de lucru adoptate.

Pe nemîncate sau nu?

De obicei, recoltarea sîngelui necesar diverselor investigaţii se face dimineaţa, pe stomacul gol. Iată însă că, recent, un studiu publicat în Franţa demonstrează că rezultatele multora dintre dozaje (globule roşii, fier seric, acid uric, calciu, magneziu, pentru cele mai curente analize) nu sînt modificate, chiar dacă pacientul a mîncat înainte de recoltare.

VOICHIŢA DOMĂNEANŢU

● PE SCURT ●

● ***Medicamentul Taxol, substanţă extrasă din scoarţă de tisă, reprezintă o speranţă în tratarea cancerului.*** Din păcate, obţinerea a cîteva grame din această substanţă necesită tăierea unui număr mare de copaci şi, deşi în cancerul de sîn din 25 de cazuri tratate cu Taxol s-au înregistrat 14 remisiuni, s-au observat, de asemenea, şi 3 situaţii în care bolnavii au revenit la stadiul iniţial al bolii. Aşadar, studiile întreprinse urmăresc nu numai determinarea dozelor optime ce trebuie administrate pacienţilor, ci şi punerea la punct a unui produs sintetic cu efecte similare.

● ***Un pancreas artificial experimentat pe cîine.*** Problema grefelor de celule pancreatice, celule ce secretă insulina, este, de fapt, dublă. Într-adevăr, acestea trebuie să fie "îmbrăcate" într-o membrană, pe de o parte, permeabilă, pentru substanţele ce ajung la ele şi, pe de altă parte, impermeabilă pentru factorii ce induc fenomenul de rejecţie. În SUA, o asemenea membrană se află în curs de experimentare la cîine şi chiar funcţionează de cîteva luni. Desigur, aplicarea sa umană este încă departe.

● ***Maladia somnului ar putea fi facilitată de o particularitate anatomică.*** În 1803, un medic din Sierra Leone a semnalat prezenţa unor ganglioni (adenopatie) pe ceafa cîtorva dintre pacienţii africani. Această constatare a fost uitată, o dată cu progresele parazitologiei. Recent, cercetările cu markeri au evidenţiat la animale o posibilă conexiune limfatică între ventriculii cerebrali laterali şi această grupă de ganglioni.

● ***În curînd, terapie genetică în hipercolesterolemie?*** Primele experienţe au avut loc la iepure şi au constat în introducerea în celulele hepatice a unei gene normale codificînd pentru sinteza unui receptor al colesterolului. Această terapie genetică urmează să fie autorizată de Food and Drug Administration din SUA. Nu cunoaştem încă rezultatul. Totuşi, indicaţiile aplicării tratamentului ar trebui să fie studiate cu foarte mare atenţie.

● ***Polemică privind dozele de aspirină utile în accidentele vasculare cerebrale.*** Aspirina este cunoscută pentru rolul benefic pe care îl joacă în acele accidente cerebrale datorate unei prea puternice coagulări sangvine. Discuţiile se poartă însă asupra dozei utile cotidiene, cea actuală nefiind acceptată în unanimitate. Astfel, o echipă olandeză a ajuns la concluzia - în urma unui studiu realizat pe 3 131 de pacienţi - că 30 mg de aspirină pe zi au aceeaşi eficienţă ca şi cele 283 mg administrate în prezent pentru prevenirea acestui tip de accidente. În plus, efectele secundare sînt mai mici.

ÎNTÎLNIREA dintre două lumi

12 octombrie 1492. Este ora două noaptea şi, deodată, Rodrigo de Triana, marinar pe corabia "Pinta" - una dintre cele trei cu care Cristofor Columb plecase din Spania - a început să strige: pămînt! S-au tras focuri de armă pentru avertizarea celorlalte corăbii, focuri care au marcat începutul unei epoci ce va schimba radical viaţa pe planeta noastră.

Studii de amploare, efectuate de colective interdisciplinare de la Smithsonian Institution din SUA, au urmărit toate implicaţiile impactului euro-american, de-a lungul celor cinci secole, relevînd atît aspectele pozitive, cît mai ales pe cele negative, majoritare. Prin strădania prof. Herman Viola, cercetător istoric la Muzeul Naţional de Istorie Naturală din Washington, s-a organizat expoziţia "Germenii schimbării", dedicată celor 500 de ani de cînd Cristofor Columb a deschis calea spre Lumea Nouă. Cele peste 400 de exponate sînt acei "germeni" cu implicaţii, adesea funeste asupra omenirii, ce au determinat zdruncinarea echilibrelor biologice, economice şi sociale de pe întreg globul pămîntesc.

Cîteva consideraţii istorice

Dacă pe plan economic descoperirea Americii a marcat o serie de aspecte pozitive, pe plan socio-cultural, aceasta a dus la pierderea definitivă a unor valori inestimabile. La descoperirea ei de către europeni, Lumea Nouă era la fel de "veche" ca şi Lumea Veche. Din puţinele relicve şi mărturii păstrate, se poate deduce că pe continentul american au existat civilizaţii care, la acea dată, erau superioare celor europene. Un desen de epocă, al lui Theodore de Bry - nobil din suita conchistadorului Cortes - demonstrează că organizarea socială şi agricultura indienilor de pe coasta estică a Statelor Unite nu erau cu nimic inferioare celor europene. O reconstituire, după descriere, a pieţei din oraşul aztec Tlatleloco, ce se află în muzeu, probează gradul ridicat de civilizaţie al acestui popor.

Secolul al XVI-lea a produs o cotitură importantă în ceea ce priveşte comerţul. Marile descoperiri geografice au condus la transformarea comerţului "maritim" local, din mările închise - Marea Baltică, Marea Chinei, Marea Mediterană etc. - într-un comerţ oceanic, care a prosperat iniţial în Atlantic, extinzîndu-se apoi şi în celelalte oceane planetare. Aceste schimbări au facilitat răspîndirea unor culturi agricole ce au contribuit la o creştere substanţială a resurselor alimentare.

Un alt aspect important este acela că bogăţiile jefuite din ţinuturile americane au finanţat, cu precădere, războaiele religioase care au măcinat Europa timp de secole, provocînd imense pierderi umane şi determinînd emigrarea forţată în America a tuturor celor prigoniţi de autorităţile ecleziastice. Evident, aceştia au amplificat valul distrugerilor pe continentul american, au modificat organizarea socială şi au impus o cultură străină băştinaşilor care, datorită labilităţii de adaptare, au dispărut în scurt timp.

Planta care a stabilit preţul vieţii unui om

Tragedia continentului american a început, de fapt, o dată cu cele 17 corăbii aduse de Cristofor Columb în cea de-a doua sa călătorie, în septembrie 1493. Pe plajele Insulei Haiti - numită de Columb Hispaniola (mica Spanie) - au debarcat 1 500 de oameni şi o întreagă Arcă a lui Noe: cai, vaci, porci, oi, dar şi grîu, orz, ceapă, portocale etc. şi, în special, planta care va zgudui lumea timp de secole, trestia de zahăr.

Cultivată sporadic, din China pînă în sudul Spaniei, trestia de zahăr a găsit teren fertil în America, acaparînd din ce în ce mai multe terenuri din Hispaniola, Cuba, Puerto Rico, Jamaica şi din colonia portugheză, Brazilia. Sute de mii de hectare de pădure tropicală au fost defrişate pentru a face loc trestiei de zahăr. Spaniolii i-au obligat pe indieni la muncă forţată. Regimul la care au fost supuşi indigenii, asociat cu bolile "importate" din Europa (variola, tifosul, oreionul, rujeola etc.), a dus la distrugerea populaţiei autohtone în proporţie de 90 %, în cîţiva ani. De aceea s-a recurs la aducerea de muncitori negri africani, deschizîndu-se epoca vînătorii de negri şi a comerţului cu sclavi.

În 1505 a debarcat primul contingent de sclavi africani; în decursul timpului vor fi aduşi aproape 10 milioane, care vor trudi şi vor fi jertfiţi pe altarul zahărului şi al alcoolului. Foarte rapid a prosperat o industrie înfloritoare care

n-a cruţat nimic, nici măcar viaţa omului. În secolul al XVII-lea şi chiar mai apoi, un sclav putea fi achiziţionat în schimbul unei tone de zahăr. Trestia de zahăr a devenit un adevărat flagel care a devorat teritorii, oameni, a deteriorat ireversibil echilibrul ecologic al planetei.

Acelaşi sistem - aservirea indienilor, apoi înlocuirea lor cu sclavi africani - va fi aplicat şi la culturile de bumbac şi tutun. Aceasta a făcut ca în anumite zone populaţia actuală să nu aibă decît strămoşi africani.

Cartoful - un "cal troian"

Dintre plantele care au traversat Oceanul Atlantic spre Europa, Africa şi Asia, porumbul şi cartoful au fost cele care au schimbat, în decursul timpului, aproape complet, obiceiurile alimentare ale unor întinse arii geografice. Dacă introducerea în cultură a porumbului n-a creat dificultăţi majore, în ceea ce priveşte cartoful, lucrurile n-au stat aşa.

Cartoful a fost descoperit de europeni pe platourile înalte din Peru. Aici se cultiva pe arii întinse, prevăzute cu complicate sisteme de irigaţii, ceea ce probează o înaltă civilizaţie agricolă a locuitorilor acestor ţinuturi. Răspîndirea cartofului în Europa a cunoscut o perioadă foarte îndelungată, atingînd coastele basce abia către sfîrşitul secolului al XVI-lea. În Irlanda, acest aliment, vital astăzi, n-a pătruns decît către mijlocul secolului al XVII-lea, iar către sfîrşitul lui, Ludovic al XIV-lea l-a introdus în Ţările de Jos pentru a asigura hrana oştilor care se războiau permanent cu Germania.

Germania s-a dovedit foarte reticentă faţă de cartof. Datorită aspectului neobişnuit, la acea vreme, cît şi faptului că provenea dintr-o ţară duşmană (Franţa), acesta a fost considerat... "un cal troian", cu care Franţa căuta să înfrîngă tenacele oşti germane şi să decimeze populaţia. Se aduceau cartofului cele mai groaznice "acuze", fiind considerat cauza principală a tuturor bolilor, alimentul care provoca toate bolile. Cu această "reclamă", nu este de mirare că el a fost introdus în cultură abia către sfîrşitul secolului al XVIII-lea. Şi totuşi, astăzi Germania nu poate fi imaginată fără cartof.

Pe continentul asiatic, planta a pătruns mai rapid, venind peste Pacific, încă de pe la începutul secolului al XVI-lea. În China această cultură a fost şi este practicată pe mari suprafeţe, producţia actuală fiind de trei ori mai mare decît cea a SUA. Probabil, şi datorită faptului că este planta care produce cel mai mare număr de calorii la hectar.

Cucerirea Americii - vast proces de distrugere

De-a lungul secolelor, procesul de civilizare a constituit o atitudine distrugătoare a mediului, în antiteză cu mentalitatea tribală primitivă, prudentă şi supusă servituţilor naturii. Astfel, civilizaţia a dus la dispariţia unor specii de animale şi păsări cu rol activ în menţinerea echilibrului biologic. Curcanul sălbatic, pe care Benjamin Franklin îl propunea ca emblemă a Statelor Unite, a dispărut, practic, în 1851, iar vulturul imperial, actuala emblemă, se pare că va rămîne numai sub formă de emblemă. Bizonul american a încetat să mai existe pe la începutul secolului al XX-lea prin "contribuţia" unor vînători iscusiţi, cum a fost colonelul William Cody, supranumit Buffalo Bill, cel ce deţine tristul record de 2 000 de bizoni omorîţi într-o singură zi.

Porcul a fost o altă plagă ce s-a întins în toată emisfera americană. Din cei opt porci aduşi de Cristofor Columb în 1493, s-a dezvoltat, datorită condiţiilor excelente şi fecundităţii crescute a acestui animal, o populaţie ce a invadat America, de la Noua Scoţie pînă în Ţara de Foc, în mai puţin de un secol. Această populaţie a devorat în calea ei tot ceea ce putea fi mîncat, plante şi animale mici, varietăţi sălbăticite între timp, ajungînd un pericol chiar şi pentru oameni. În secolul al XVI-lea acest animal s-a numit "porcul-conchistador", întrucît a produs mediului înconjurător daune cu mult mai mari decît cele ale conchistadorilor umani.

Bolile - arme cu care s-a cucerit America

Toate transformările declanşate de sosirea europenilor pe continentul american sînt minore şi lente, în comparaţie cu cataclismele brutale şi implacabile produse de epidemii. Bolile infecţioase aduse din Europa (tifosul, variola, oreionul etc.) au constituit aliatul principal al cuceritorilor, fără de care imperiile cu o puternică organizare socio-economică şi militară din Lumea Nouă ar fi fost aproape imposibil de supus.

Dintre "aliaţi", variola era o boală endemică în Europa. Aceasta fusese adusă de invazia musulmană din secolul al VII-lea, dar în decursul timpului s-a dezvoltat o imunitate satisfăcătoare în rîndul populaţiei europene, mortalitatea fiind de cca 10 % în secolul al XVIII-lea. Se consideră că variola a fost "transportată" în America de musul Juan Nepomucene, pe una din corăbiile care a atins în 1492 coastele Insulei Hispaniola. Mai apoi, sute de mii de azteci au pierit între 1519 şi 1520, deschizînd calea micii armate a lui Cortes, formată din 400 de soldaţi, iar în 1525, variola a pătruns în Imperiul Inca. După o primă încercare, eşuată, de cucerire, în 1532 Pizarro, însoţit de o "armată" de 164 de oameni, dintre care 62 de călăreţi, a reuşit să supună o populaţie de mii de ori mai numeroasă, dar decimată de o cruntă epidemie de variolă, căreia nu i-a rezistat nici Marele Inca, regele incaşilor.

Epidemiile s-au răspîndit în toate direcţiile, exterminînd sute de mii de indigeni. Pe coasta estică a Americii de Nord, cînd pelerinii de pe corabia "Mayflower", exilaţi din Europa, au debarcat în 1620, 90 % din indigeni pieriseră în urma epidemiilor, aşa că actualul stat Massachusetts a fost format pe un teritoriu lipsit aproape complet de băştinaşi.

Dar America n-a rămas datoare. Ea a "furnizat", bineînţeles involuntar, boala care a măcinat şi macină şi în prezent imense zone ale globului, sifilisul. Cu toate că antichitatea a prezentat cîteva semne ale acestei boli, localizate în perimentrul euro-afro-asiatic, originea ei americană este de netăgăduit. S-a putut reconstitui cu precizie traiectoria spirochetei producătoare de sifilis, care a urcat "în triumf" apele Guadalquivirului, în martie 1493, o dată cu strigătele admirative "Arriba Cristobal Colon".

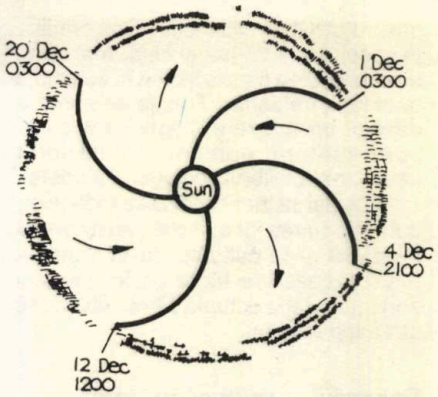
Gînduri pentru viitor

Întîlnirea celor două lumi, care au evoluat separat timp de sute de mii de ani, a constituit un eveniment unic în istorie. În general, contactul între societăţi diferite se stabileşte în timp şi în spaţiu şi nu are un caracter exploziv, precum coliziunea culturală euro-americană din 1492. De aceea, aşa cum insistă experţii de la Smithsonian, vor trebui luate măsuri corespunzătoare pentru evitarea unor greşeli de genul celor comise, involuntar, de Cristofor Columb şi urmaşii săi. Deja în anumite domenii s-au introdus metode eficiente de prevenire a unor accidente ecologice. Cercetarea medicală acordă o atenţie sporită fenomenului de răspîndire a bolilor infecţioase. NASA dezinfectează cu scrupulozitate sondele ce urmează a fi trimise în spaţiul cosmic, pentru a nu risca contaminarea lui. Dar, în acelaşi timp, va trebui să fim la fel de scrupuloşi şi cu păstrarea echilibrului ecologic pe planeta noastră, să renunţăm la mentalitatea de cuceritori ai naturii şi s-o impunem pe cea de conservatori ai ei.

DORIN VOROVENCI

ROATA SOARELUI

și configurația cîmpului magnetic interplanetar



Spațiul interplanetar nu este gol. Soarele emite permanent în spațiu un flux de particule, în special protoni, electroni și nuclee de heliu, la care se adaugă cantități infime de ioni ai elementelor mai grele, cum sînt oxigenul sau carbonul. Această plasmă de vînt solar pornește radial de la Soare în toate direcțiile și umple spațiul interplanetar.

În condiții de calm al activității solare, vîntul solar are, la orbita Pămîntului, o viteză de aproximativ 400 km/s și o densitate de circa 5 particule/cm³. La activitate solară crescută, densitatea în apropierea Pămîntului poate crește pînă la 80 particule/cm³, iar viteza poate depăși 1 000 km/s. Plasma vîntului solar se cuplează strîns cu liniile de forță ale cîmpului magnetic solar, care este astfel extins în mediul interplanetar.

În secțiune prin ecuatorul solar, cîmpul magnetic interplanetar apare structurat în sectoare de polarități magnetice opuse, care alternează, fiind separate de o frontieră în ansamblu neutră magnetic. În general, sînt patru sau două asemenea sectoare care se rotesc o dată cu Soarele.

Continuarea mișcării radiale a gazului coronal în expansiune cu mișcarea de rotație a Soarelui conduce la curbarea liniilor cîmpului magnetic interplanetar (înghețat în curentul de plasmă) sub forma unei spirale Arhimede. Lîngă Pămînt, unghiul mediu dintre direcția Pămînt-Soare și direcția liniilor de forță ale cîmpului magnetic interplanetar este de 45°. Pămîntul deține o poziție optimă pentru observarea structurii spirale. În apropierea Soarelui liniile de cîmp sînt radiale, iar la orbita lui Jupiter ele apar cvasicirculare.

Imaginea structurii sectoriale a cîmpului magnetic interplanetar, în planul ecuatorului solar, seamănă izbitor cu reprezentările simbolice ale Soarelui sub forma *spiralei* și a *roții* cu raze excrise și înclinate. Mișcarea sugerată de simbol ar putea fi chiar rotația reală a Soarelui. Iar faptul că "roțile solare cu spițe excrise marchează funcțiunea activă a Soarelui" (R.Vulcănescu, 1985) ar căpăta o fundamentare suplimentară prin acțiunea exercitată de plasma în stare de turbulență de la granițele sectoarelor.

Dintre transsimbolurile solare derivate din roata cu spițe înclinate, reținem *tetraqnetum-ul*, întîlnit în arta geto-dacă - asemenea tetraqnetum-uri de capete de cai solari fiind uneori gravate "pe pandantive, bucle, piese de harnașament, vase de cult etc. ca însemne solare de apărare" (R.Vulcănescu, 1985) - și întîlnit, de asemenea, în arta populară românească, ca motiv decorativ. Prin geometrizarea spițelor se obține simbolul solar al prosperității, fertilității și norocului din tradiția indiană (A. Bhose, 1986) - în sanscrită numit svastika. Un asemenea simbol folosit ca motiv decorativ am întîlnit pe țesătura unor saci de tutun din Taiwan, iar cu valoare inițiatică, pe o decorație de mandarin din China secolului trecut. Atașînd acest simbol cîmpului magnetic interplanetar format din patru sectoare, remarcăm că direcția înclinării brațelor corespunde imaginii proiecției cîmpului pe planul eclipticii, pentru un observator situat în emisfera nordică a Pămîntului.

Referitor la configurația din două sectoare a cîmpului magnetic interplanetar, ea ar putea fi simbolizată, static, ca un cerc tăiat în două, iar dinamic sub forma literei S. În arta decorativă dacoromană se folosesc asemenea semne, ca motive solare. Îndrăznesc să fac o apropiere între fenomenul cosmic al celor două polarități magnetice rotitoare în care se găsește alternativ Pămîntul și simbolul bipolarității Yin-Yang din daoism.

Hora - "cel mai complex și mai semnificativ *rit ce ține de cultul solar*" - apare la români sub două forme arhaice esențiale: hora închisă, manifestare plastică a *cercului*, și hora deschisă, expresie a *spiralei*. Hora de tipul cercului, tipică la daco-romani, se învîrtește spre dreapta, în sens invers acelor de ceasornic, sens care corespunde rotației Soarelui și mișcărilor de rotație și de revoluție ale planetelor, dacă privim de la polul nord al eclipticii - *sens* numit *astronomic* sau *direct* al mișcării. Hora de tipul spiralei, tipică la macedo-români, se juca numai ritual și ceremonial, "în preajma unei înălțimi, pentru a urca din vale pînă la culme, unde se închidea într-un cerc mare, cît permitea locul sau în mai multe cercuri concentrice" (R. Vulcănescu, 1985), descriind o curbă spirală, centrifugă, analoagă formei spiralei a centrilor de plasmă solară și a liniilor de cîmp magnetic interplanetar. Închiderea într-un cerc mare ar corespunde formei circulare luate de curenții de plasmă și liniile de cîmp magnetic spre marginea Sistemului Solar.

Dr. IRINA PREDEANU,
Institutul Astronomic
al Academiei Române

SOCIOPULL-BACK VERSUS SOCIOFEED-BACK (II)

CONDUCEREA PRIN PROFEŢI

Principala problemă pe care şi-o pune un lider în societatea deschisă este de a găsi mijloace să conducă şi să controleze situaţiile conflictuale. O variantă foarte interesantă de soluţionare a acestei probleme a propus-o savantul român Constantin Virgil Negoiţă. A fi lider/ profet într-o comunitate deschisă înseamnă a fi o persoană foarte bine dotată, avînd capacitatea de a face sinteze şi de a fi creativ. Competenţa este criteriul de selecţie a unor astfel de conducători, iar liderul se impune ca un tip carismatic.

John Sutherland susţine că "profeţii determină cursul evenimentelor şi al evoluţiei, pentru că ei sînt cei care furnizează MĂŞTILE, care, atunci cînd sînt purtate de indivizi, fac TIPURILE vizibile". El îi avansează autorului lui Homo Sociologicus (Ralf Dahrendorf) o soluţie interesantă pentru rezolvarea problemei: "Cum se definesc rolurile sociale?".

Într-o societate deschisă se formează deci o buclă, ce porneşte şi se întoarce la persoanele subiective. Acest lucru l-a arătat foarte bine G. Silverman la al IV-lea Congres Internaţional de Cibernetică şi Sisteme, Amsterdam, 1978: indivizii depind de procesele interacţionale colective; aceste procese depind de procesele instituţionale, de culturi; culturile şi procesele instituţionale depind, la rîndul lor, prin "procesele profetice", de indivizi.

După părerea lui Constantin Virgil Negoiţă, profetul incumbă calităţi specifice: prezice, are ceva de proclamat, de anunţat public; se adresează totdeauna cuiva care-i stă în faţă şi dovezile sale nu sînt speculaţii filozofice, ci fapte de experienţă personală; este sentinelă şi observator; rezolvă conflictele, transformîndu-le în ceva conştient la nivel social; este creativ.

Capacitatea de a sintetiza şi creativitatea sînt realizate de profet printr-un mecanism de pull-back (tragere înapoi), concept avansat şi operaţionalizat pentru prima dată de savantul român. Prin pull-back profetul se mişcă spre niveluri mai înalte de sinteză, unde încearcă să atingă stabilitatea structurală. Practic, el face un şir de evaluări multiple şi generează astfel conflict. Rezolvarea conflictului înseamnă încorporarea evaluărilor alternative (faţete de adevăr) în una nouă, care este stabilă structural. Tocmai transcenderea continuă a evaluărilor conflictuale dă conţinut controlului prin pull-back.

Prin "filozofia pull-back" înţelegem mai bine şi ce înseamnă "edificarea prin pas după pas" în sensul utilizat de Karl Popper. Remarcăm că, neputînd fi "omorît", conflictul se supune unui control numai prin mecanismul pull-back-ului, nu şi prin cel al feed-back-ului, impropriu folosit pînă acum în sistemele umane (prin controlul feed-back-ului s-a presupus că în caz de eroare input-ul poate determina omul să parvină, precum o maşină, la o stare dorită, pentru a se adapta mediului. În realitate, individul este determinat de propria lui istorie).

Pentru toată această teorie a conducerii prin profeţi, Constantin Virgil Negoiţă a elaborat o concepţie structurală corespunzătoare, care procesează evaluările multiple sau, mai exact, seturile de evaluări evolutive. El porneşte de la observaţia că "oamenii, în mod natural, fac evaluări parţiale pentru a realiza stabilitatea structurală. Pentru a evita indecizia sau ambiguitatea generată de conflict, ei apelează la pull-back de la nivelurile de sinteză mai mari spre elementul iniţial al structurii care descrie procesul de evaluare". Din această constatare decurge o propoziţie fundamentală: o evaluare şi setul tuturor evaluărilor au aceeaşi structură.

Managementul sistemelor umane se bazează pe procesele de evaluare, care execută, operînd asupra structurilor (constante şi operaţii), o coborîre/scufundare către o constantă a structurii (chiar dacă aparent mişcarea este de înălţare spre niveluri mai înalte de sinteză).

De ce se fac evaluări multiple? Din cauza indeciziei generate de conflict, descrisă bine de Logica

dialectică (unde A şi non A pot fi amîndouă adevărate, fapt ce nu se întîmplă în Logica aristotelică). Esenţialul este deci să poţi depista anumite structuri naturale în sistemele umane, lucru posibil astăzi prin apelarea la matematica modernă.

Pull-back-ul devine un concept construit în interiorul Logicii dialectice: existenţa unui conflict (din sudarea termenilor parţiali) la un nivel generează o sinteză la un nivel mai înalt; dinamica sistemului înseamnă şi mişcarea de la un nivel la altul; a rezolva o problemă de luare a deciziei avînd criterii multiple înseamnă a mişca decizia la un nivel mai înalt, adică de-a lungul şi printre mijloace şi scopuri; raţiunea pentru care sînt agregate evaluările imprecise este de a realiza robusteţe, de a controla situaţii care nu pot fi prevăzute în detaliu.

Orice sistem generat intuitiv poate fi reprezentat ca structură. În cazul nostru - controlul prin pull-back al conflictului -, Constantin Virgil Negoiţă ne propune utilizarea laticilor Gallois (structuri algebrice). Dacă notăm laticea cu (L), atunci putem da următoarea definiţie a ei: (L) este mulţimea perechilor $a,b \in X$ cu $a<b$ dacă $f_x(a)<f_x(b)$, unde $f_x: X \to [0,1]$.

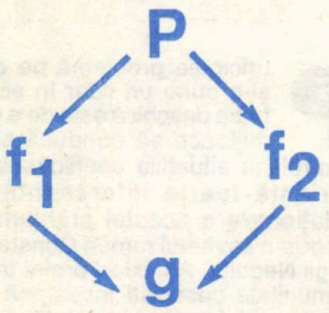
În cazul pull-back-ului se face deci o piramidă de relaţii care contractă mulţimea de evaluări într-o unitate abstractă (L). Structura formală realizată, care reprezintă nivelurile de interrelaţii aduse în conştiinţă prin sinteză, ia forma unei latici. În cazul analizei propuse de Constantin V. Negoiţă a evalua înseamnă a ordona o colecţie x de obiecte. Prin pull-back se ordonează o colecţie ce a fost deja ordonată (se face transfer de ordonare).

O evaluare indusă de (L) cu structura (S) poate fi reprezentată ca o funcţie $f_x \to L$.

Mulţimea [F(x)] a tuturor evaluărilor definite pe aceeaşi colecţie (x) va avea, de asemenea, structura (S), cu toate operaţiile şi constantele acesteia. Această mulţime poate fi definită prin trei noţiuni: 1. *Stare* : schimbarea laticii $F_{(x)}$ se face printr-un şir de evaluări care sînt şiruri de *stări.* 2. *Stadiu* : dacă dinamica este o rezolvare a conflictului (încorporarea evaluărilor alternative într-una nouă) atunci *stadiul* indică nivelul sintezei. 3. *Tranziţie* : există o relaţie de ordine în (L) care se indică prin săgeată (→); prin convenţie, dacă o evaluare (f_1) este transformată într-o evaluare (g), scriem $(f_1) \to (g)$.

Pentru fiecare două săgeţi $f_1 \to g$ şi $f_2 \to g$ există două săgeţi $p \to f_1$ şi $p \to f_2$, care indică pull-back-ul lui f_1 şi f_2 asupra lui g.

Dacă strîngem toată informaţia obţinem un patrulater:



Prin urmare, la (g) se poate ajunge pe două trasee, de la p: $p \to f_1 \to g$ şi $p \to f_2 \to g$.

Într-o latice sînt multe elemente (p) care satisfac această condiţie, dar *îl alegem pe cel care are proprietatea de a fi cît de apropiat cu putinţă atît de* (f_1), *cît şi de* (f_2). O evaluare agregat a colecţiei (x) este realizată prin ansamblarea tuturor evaluărilor parţiale. Evaluările iniţiale $f_1 : x \to L$ şi $f_2: x \to L$ sînt reconciliate într-o sinteză mai înaltă $p: x \to L$, unde (x) este deschis în funcţie de caracteristica (g).

Folosim pull-back-ul pentru a îndepărta conflictul. Or, îndepărtarea conflictului se face dacă o schimbare în fiecare din cele două evaluări cauzează o schimbare identică în evaluarea generală (p), evaluare generală care se obţine prin utilizarea unei legi de compoziţie dată de operatorul "minumum" (∗). Adică $p(x) = f_1(x) * f_2(x)$.

Principiul pull-back-ului acţionează ca o familie recursivă care produce o secvenţă de termeni. Secvenţa începe cu două evaluări singulare (f_1) şi (f_2). Procesul de sinteză este o operaţie care transformă pe (f_1) şi (f_2) în (p). Dacă repetăm operaţia asupra lui (p), obţinem p_1 şi p_2, care fac tranziţia (→) în p_3 etc. Deci F(x) variază practic de la 0 la ∞.

Pull-back-ul explică fenomenul de sinteză: transcendenţa secvenţială a conflictului. El cuplează evaluările axiologice subiective (f_1) şi (f_2) în aşa fel încît nu se poate institui un sistem de rezolvare care să se refere numai la (f_1) sau numai la (f_2), ci unul care le focalizează pe ambele. Pull-back-ul statuează astfel ambiguitatea, întrucît generează o ierarhie de concepte vagi, f_1 şi f_2 fiind considerate din start imagini parţiale (deci şi instabile). Rezilierea conflictelor se face printr-o sinteză continuă.

Esenţial este că din aceste evaluări multiple decupăm, în timp, din ce în ce mai bine, elementul structural iniţial al laticii. Urcăm topologic şi ne scufundăm mintal spre matricea structurală de bază. Orice nouă evaluare este amestecată cu cele vechi pentru a păstra o viziune unică faţă de o realitate unică. Scopul pull-back-ului este de a aduce noile evaluări în relaţii inteligibile cu evaluările mai vechi.

În acest stadiu al analizei, înţelegem mai bine două concepte: *back* (înapoi) - mişcarea (L) este către elementul iniţial; *conflict* (sensul dat de Millan Zelleny): tensiunea motivatoare, insatisfacţia cu statu-quo-ul.

Pull-back-ul este un instrument antientropic într-o societate conflictuală. În management, el creează *imagini* (conştientizarea conflictului) şi nu poziţii, cum crea managementul clasic. De altfel, diferenţa esenţială este că primul lucrează *prin* oameni, iar al doilea *cu* oameni.

Sistemul uman condus prin controlul pull-back are posibilitatea de a înţelege întotdeauna imaginile venite din exterior, fără a renunţa, în acelaşi timp, la imaginea sa din interior.

În final, Constantin Virgil Negoiţă arată: "conceptul de pull-back sugerează o înţelegere a procesului de conducere ca o cultivare a *sistemului deschis* (s.n.), în funcţie de structura sa naturală". Acesta este lucrul care ne interesează şi pe noi în condiţiile vieţii de astăzi. Deci, să găsim constructorii de romburi!

Materialul de faţă nu prezintă "reţete" de analiză, ci se doreşte şi el un "adevăr-faţetă" în concertul teoriilor sociale valide. Am dorit doar pe această cale să provocăm aducerea în scenă a unor teorii, tehnici şi metode sociologice noi, necesare reînnoirii corpului de cunoştinţe ale unui "social engineering" eficient.

ION DAN TRESTIENI

CE nu ştiţi despre interviuri ?

Interviul este, probabil, cea mai importantă parte a căutării unei slujbe. Cei mai mulţi dintre cei care caută un loc de muncă cred că experienţa şi cunoştinţele lor sînt suficiente pentru a face faţă cu succes unui interviu.

În cazul în care sînt multe locuri de muncă şi puţini şomeri, această filozofie este corectă, dar competiţia pentru locuri de muncă interesante (şi bine plătite) este extrem de dură. Întrebaţi pe oricine a participat la un interviu cine a cîştigat slujba. Cu siguranţă vă va răspunde că acela ce s-a pregătit pentru interviu.

Pregătirea interviului. Să aruncăm o privire asupra paşilor necesari pregătirii unui interviu:

Primul pas este de a vă pregăti pentru tipurile de întrebări care vă vor fi probabil puse. Exemple de astfel de întrebări sînt:

- Spuneţi-ne ceva despre dv. Cum v-aţi descrie?
- Ce aşteptaţi de la o slujbă?
- De ce doriţi să vă părăsiţi actuala slujbă?
- Ce fel de decizii sînt cele mai dificile pentru dv.?
- Ce cunoştinţe şi ce experienţă aveţi în domeniu?
- De ce doriţi să lucraţi la firma noastră?
- Care credeţi că sînt punctele dv. tari?
- De ce credeţi că v-am angaja?
- Care credeţi că sînt punctele dv. slabe? (Răspundeţi arătînd ce veţi face ca să transformaţi o slăbiciune minoră într-un viitor punct forte.)
- Ce vă vedeţi făcînd peste cinci ani?
- Care sînt ţelurile şi planurile dv. de viitor?
- Ce salariu aţi vrea să aveţi? Cît aţi cîştigat la ultimul loc de muncă?
- Ce aţi vrea să ştiţi despre noi?

Următorul pas este de a căuta cît mai multe informaţii despre potenţialul patron pentru a vă putea arăta interesul faţă de firmă şi pentru a putea pune întrebări avizate.

Trebuie ca într-un interviu să faceţi mai mult decît să răspundeţi întrebărilor ce vi se pun. Trebuie ca, la rîndul dv., să puneţi întrebări despre viitoarea slujbă (asta mai ales dacă interviul pare să meargă bine).

Iată cîteva exemple:

- Cum aţi descrie persoana ideală pentru această slujbă?
- Ce s-a întîmplat cu ultima persoană care a avut această slujbă?
- Aţi putea să-mi descrieţi cerinţele acestei slujbe, aşa cum le vedeţi dv.?
- Cum poate avansa la firma dv. cineva care îşi face treaba bine?
- Cum aţi descrie modul de conducere a firmei?

Nu vă fie frică să fiţi directi; cînd un interviu pare să meargă bine, cei mai mulţi patroni vor aprecia aceasta. Cei ce n-o vor aprecia ar putea avea probleme organizatorice sau personale, care ar face slujba dificilă pentru dv. Este oricum mai bine să "rataţi" o angajare în acest mod decît să vă treziţi peste cîteva luni din nou pe stradă.

Problema salariului. Punerea la punct a problemelor materiale este o sarcină dificilă pentru majoritatea celor care iau parte la un interviu. Discuţiile despre salariu vor decurge mai uşor dacă cunoaşteţi suma medie plătită pentru slujba respectivă şi, mai ales, dacă vă fixaţi un salariu minim acceptabil.

Dacă problema salariului se pune în prima parte a interviului, varianta optimă ar fi un răspuns evaziv. Puteţi spune, de exemplu, că cererile dv. salariale sînt negociabile şi depind de sarcinile şi responsabilităţile postului. O dată ce apare un interes, adică în momentul în care cel ce ia interviul începe să discute ca şi cum deja aţi fi angajat, este momentul ideal de a discuta salariul.

În timpul interviului. Cheia pentru un interviu de succes este cooperarea. Cooperarea se poate stabili din momentul în care se intră în sală. O strîngere de mînă fermă, un zîmbet, o privire directă creează o atmosferă deschisă şi propice schimbului de idei. Cel mai bun mod de a vă prezenta în timpul interviului este de a fi corect, sigur, pregătit şi, mai ales dv, înşiyă.

În timpul interviului veţi vrea să subliniaţi cum cunoştinţele şi experienţa dv. se potrivesc cu cerinţele postului. Acest lucru este bine să-l faceţi prezentînd asemenea cunoştinţe din perspectiva avantajului pe care firma l-ar obţine angajîndu-vă. Transformaţi-vă cunoştinţele în idei utilizabile în domeniul respectiv. Oricum, aveţi grijă să nu vă supraestimaţi cunoştinţele. Nu pretindeţi că aveţi răspuns pentru toate problemele companiei. Aceasta creează un puternic efect negativ asupra interlocutorului.

Fiţi gata să răspundeţi corect întrebărilor şi nu pretindeţi că ştiţi ceva ce de fapt nu ştiţi.

Comunicarea nonverbală reprezintă orice formă de comunicare care nu implică folosirea cuvintelor. Mişcările şi poziţia corpului, intonaţia, gesturile sînt exemple de comunicări nonverbale foarte importante pentru că, în principal, sînt sesizate inconştient de către interlocutor, iar dacă mesajul verbal diferă de cel nonverbal este foarte probabil ca interlocutorul să aibă impresia că nu spuneţi adevărul. De exemplu, dacă în timpul interviului arătaţi semne de nervozitate, cum ar fi frecatul mîinilor, joaca cu un stilou sau multe altele, interlocutorul va avea impresia că îi ascundeţi ceva.

Nu oferiţi niciodată din proprie iniţiativă informaţii negative despre dv. şi nu criticaţi niciodată un fost superior.

Dacă vi se oferă în timpul interviului un post, nu este nevoie să-l acceptaţi sau să-l refuzaţi imediat, în afara cazului cînd sînteţi absolut convins. Spuneţi, de exemplu: Îmi trebuie puţin timp ca să mă gîndesc la propunerea dv. Vă voi căuta eu mîine (sau peste două zile).

După interviu. Tehnica interviului devine din ce în ce mai bună o dată cu practica. Experienţele anterioare sînt cel mai bun şi mai rapid profesor. După interviu, evaluaţi-vă performanţa, notaţi-vă ce aţi făcut incorect, ca şi informaţiile pe care aţi uitat să le prezentaţi. Acestea vor fi o utilă recapitulare înainte de viitorul interviu.

Trimiteţi o scurtă scrisoare pentru a mulţumi interlocutorului, ca să subliniaţi calităţile dv. în domeniul respectiv şi, dacă este cazul, să expuneţi informaţiile pe care le-aţi uitat în timpul interviului. Faptul că îi aduceţi aminte de interesul dv. pentru post poate avea un efect pozitiv.

Recapitulare. Nu fiţi surprins dacă interlocutorul este neexperimentat, nepregătit sau se simte prost în rolul respectiv. Pregătindu-vă, puteţi "dirija" interviul astfel încît să fie atinse ţelurile pe care vi le-aţi propus atît dv. cît şi celălalt. Vă sugerez ca înainte de orice interviu să revedeţi ideile de mai jos. Astfel veţi fi pregătit pentru orice întrebare şi veţi avea mai multe şanse de a obţine postul.

- Pregătiţi-vă pentru interviu
- Aflaţi scopul, problemele, importanţa firmei respective
- Gîndiţi-vă cum puteţi fi de folos firmei
- Îmbrăcaţi-vă decent
- Aduceţi exemple din munca dv.
- Pregătiţi-vă punctele pe care doriţi să le scoateţi în evidenţă
- Legaţi obiectivele, calităţile şi pregătirea dv. de scopurile firmei
- Ascultaţi cu atenţie întrebările şi răspundeţi concret
- Fixaţi-vă salariul minim pe care îl veţi accepta
- Răspundeţi principalei întrebări: De ce v-ar angaja?

Un interviu oferă o reală provocare: aceea de a vă prezenta în lumina cea mai favorabilă. Pregătirea şi practica vor duce la abordarea cu succes a oricărui interviu. Deci la o posibilitate mai mare de a vă găsi o slujbă sau de a o schimba pe cea pe care o aveţi.

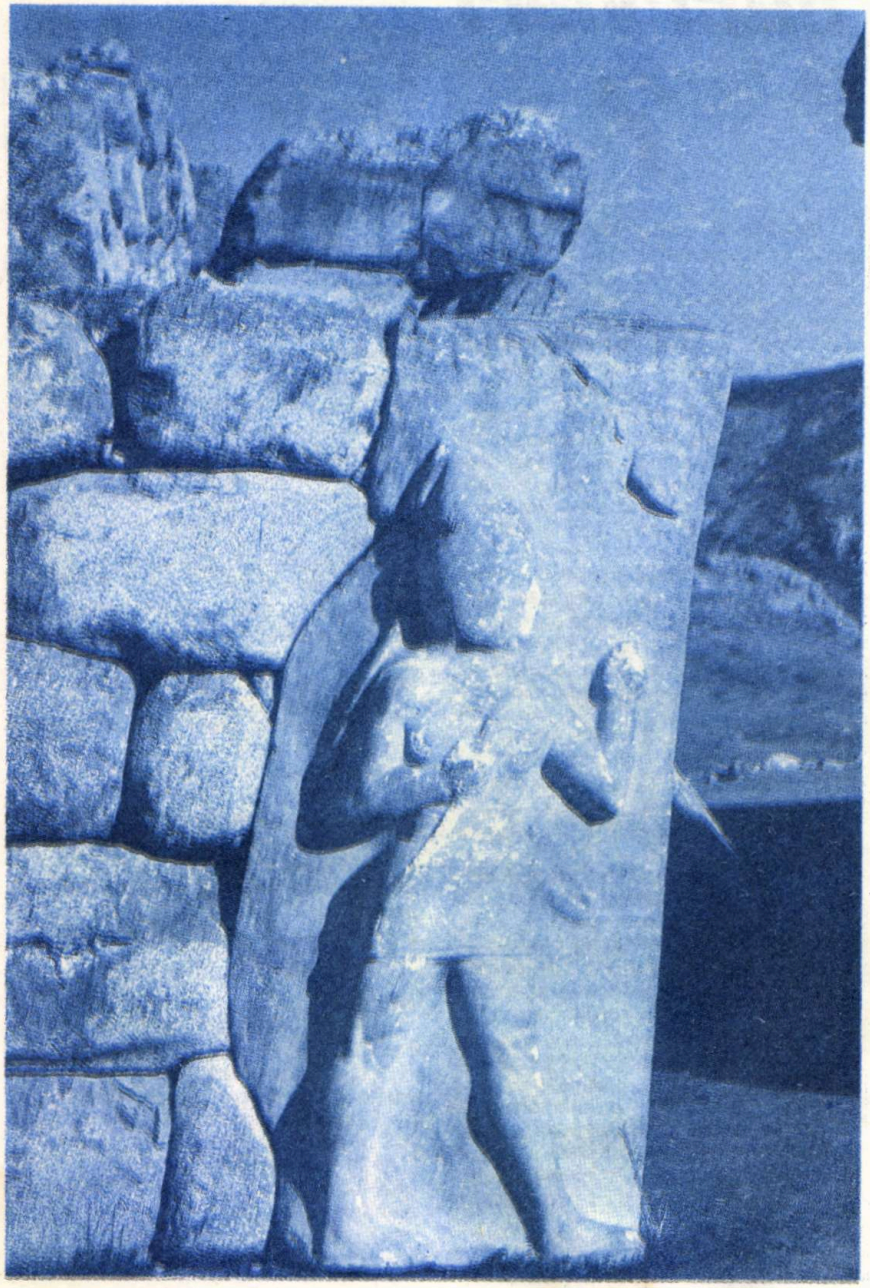
BOGDAN POPOVICI

HITIȚII

● ***Un popor străvechi a cărui amintire se păstra, pînă nu de mult, doar în textele egiptene şi în Biblie.***

● ***La începutul veacului nostru, săpăturile arheologice au scos la lumină, la Boğaz-köy (Turcia), vestigiile capitalei statului hitit.***

● ***O dată cu descifrarea tăbliţelor acoperite cu caractere cuneiforme, în faţa specialiştilor a apărut una dintre cele mai strălucitoare civilizaţii ale Orientului antic.***



Numele hitiţilor apare pentru prima dată în texte la sfîrşitul celui de-al treilea mileniu înaintea erei noastre. Erau triburi indo-europene ce pătrund în Anatolia probabil prin Caucaz, aducînd din patria de origine - încă disputată de specialişti - calul şi carul. Ţinutul în care s-au stabilit era o regiune aridă, înconjurată de munţi, cu o climă aspră, cu veri calde şi ierni lungi şi grele. Cel mai vechi text hitit este redactat de Anitta, fiul lui Pitkhana, care ar putea fi întemeietorul regatului vechi hitit. Prin 1650 î.e.n., Hattušili I, cel dintîi rege ce face cuceriri importante, este conducătorul unui stat puternic, cu capitala la Hattuša, pe malurile fluviului antic Halys (azi Kizil Irmak). Sub urmaşul său, Muršili I (cca 1620-1590 î.e.n.), regatul hitit devine cu adevărat de temut: în 1595 î.e.n. el a condus un raid de pradă împotriva Babilonului! Dar îi urmează o perioadă tulbure, în care se poartă lupte pentru stăpînirea tronului, perioadă încheiată în jurul anului 1500 î.e.n., dată ce înseamnă de altfel sfîrşitul regatului vechi hitit (specialiştii apreciază că acesta poate fi plasat între finele bronzului mijlociu şi începutul bronzului recent în Asia Mică). Regatul nou acoperă ultimele secole ale bronzului recent, iar numele care au marcat epoca de înflorire a statului hitit sînt Šuppiluliuma I (cca 1380 - 1346 î.e.n.) şi Muršili II (1345 - 1313 î.e.n.), în timpul cărora hitiţii nu numai că îşi dispută teritorii cu Egiptul, Babilonul sau Assurul, dar se află pe picior de egalitate cu aceste mari puteri ale Orientului antic. Forţa acestui stat războinic rezida în "cavaleria de care", poate inventată chiar de hitiţi, care au introdus-o, în orice caz, în vestul Asiei. Către 1200 î.e.n., atacurile popoarelor sosite din vest şi nord-vest, cunoscute în textele egiptene sub numele de "popoarele mării", au determinat, se pare, sfîrşitul brutal al civilizaţiei hitite. Capitala, Hattuša, a fost distrusă, ca şi toate marile cetăţi din Anatolia centrală; hitiţii s-au refugiat în nordul Siriei, unde-i putem regăsi, la începutul

mileniului I î.e.n., întemeind regatele neohitite. Anatolia centrală e ocupată, la începutul aceluiaşi mileniu, de frigieni, care întemeiază aici un regat cu capitala la Gordion, iar asupra hitiţilor se aşterne uitarea.

Pînă în secolul al XIX-lea. În iulie 1834, un francez, Charles Marie Textier, călătorind în Imperiul otoman, găseşte urmele unui mare oraş fortificat lîngă satul Boğaz-köy (la 150 km de Ankara); erau ruinele cetăţii Hattuša. La 2 km depărtare, o altă surpriză: un masiv stîncos - numit de băştinaşi lazilikaya ("stîncă scrisă", în limba turcă) - adăpostea pe pereţii defileurilor sale o serie de reliefuri impozante, reprezentînd zeci de imagini de bărbaţi sau femei, ca şi inscripţii în caractere pictografice.

În 1906, la Boğaz-köy sînt întreprinse primele săpături arheologice sub conducerea lui H. Winckler; de la început au apărut palatul regal şi, în interiorul său, arhivele marilor regi - mii de tăbliţe redactate în nu mai puţin de şapte limbi, printre care şi cea a populaţiei indigene, hatti, majoritatea într-un idiom necunoscut. Documentele de corespondenţă internaţională erau redactate în akkadiană, limba diplomatică a mileniului al II-lea î.e.n. Citindu-le, cercetătorii au realizat că se află la Hattuša, capitala statului hitit. Rămînea însă o enigmă: "limba hitită".

Savanţii germani s-au pus deci pe treabă, dar multă vreme eforturile lor nu au fost răsplătite. Un ceh, Bedrich Hrozny, a fost cel care a reuşit; ca în cazul majorităţii descoperirilor, ideea ce a stat la baza descifrării a fost simplă, şi anume aceea că limba hitită este de origine indo-europeană. B. Hrozny a reuşit să traducă această frază, devenită istorică: "Şi veţi mînca pîine, apoi veţi bea apă". Cuvîntul pentru apă, *watar,* semăna, evident, cu cuvîntul englez *water,* deşi savantului ceh i-a fost destul de greu să-i convingă pe colegii săi germani de aceasta.

Dar realizările cele mai originale ale hitiţilor rămîn reliefurile rupestre, unde se află imortalizaţi zeii şi regii lor, reliefuri însoţite de inscripţii (nu mai puţin de 400 de semne pictografice sau liniare). Predilecţia de a acoperi pereţii stîncoşi cu sculpturi este caracteristică acestui popor antic. "Reliefurile rupestre sub cerul liber, lîngă izvoare şi rîuri, sub nori şi în bătaia vîntului, unde le place zeilor să sălăşluiască, constituie ceva eminamente hitit", afirmă M. Riemschneider, adăugînd: "Hitiţii au un deosebit simţ pentru dimensiuni gigantice, dar nu pentru cele monumentale; ei sînt întotdeauna naturali, dar nu le pasă de proporţiile armonioase şi de frumuseţea formelor".

S-ar mai putea spune despre hitiţi

că erau "un popor vesel şi inofensiv, veşnic dispus la glume şi exuberanţă, cam timid (...), superstiţios (...), în nici un caz arogant sau morocănos" [1]. Sau că legile hitite şi principiile juridice pe care se bazează ele sînt extraordinar de evoluate pentru vremea respectivă: hitiţii sînt primii care fac, de exemplu, deosebirea între omorul cu premeditare şi omorul prin imprudenţă, tot ei fiind cei care au înlocuit pedeapsa capitală prin răscumpărare.

La fel de puţin obişnuită pentru vremea respectivă este şi viaţa religioasă a acestui popor: credinţele populaţiei antice indigene, ale indo-europenilor, ale mesopotamienilor, egiptenilor etc. convieţuiesc; "fiecare divinitate îşi păstrează propriul templu, propriul cler, propriul cult, pînă şi propria-i limbă religioasă" [2].

Şi, în fine, un alt element caracteristic acestei civilizaţii antice: regii hitiţi sînt incineraţi după moarte. Nou în Orient, acest ritual aminteşte de funeraliile lui Patrocle şi Hector din "Iliada" lui Homer; Troia se afla, de altfel, la hotarele Anatoliei, iar în textele hitite apar o serie de denumiri care amintesc pe cele ale aheilor sau troienilor. Sînt, desigur, numai ipoteze, specialiştii nereuşind să se pună de acord, ca de altfel asupra multora dintre enigmele acestei străvechi civilizaţii a Orientului antic.

LIA DECEI

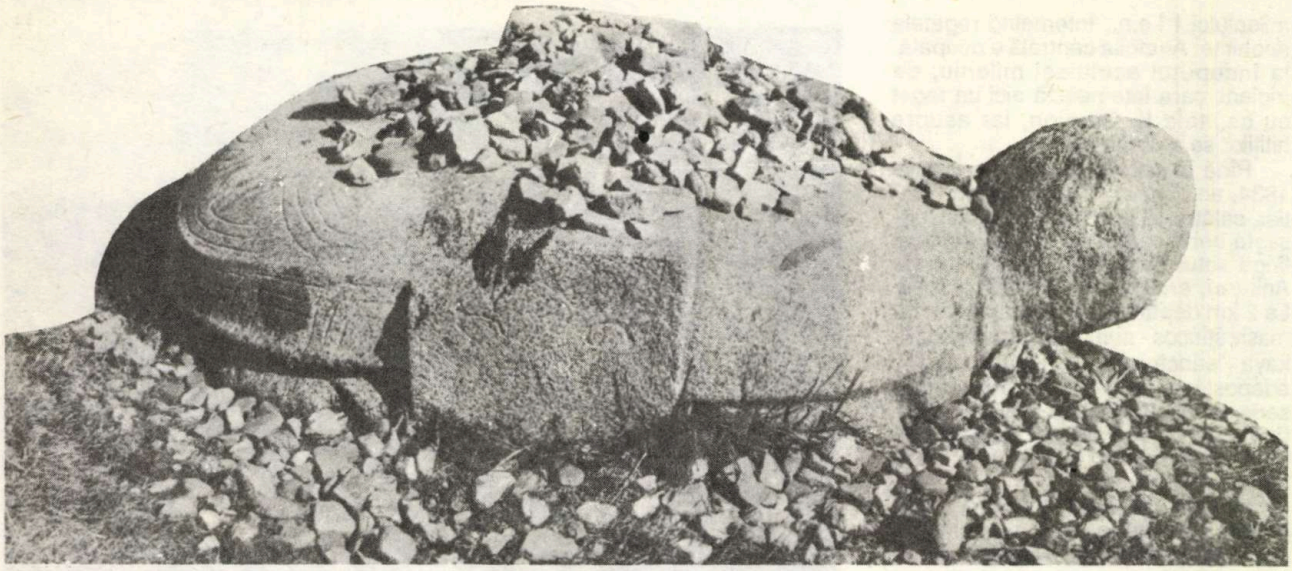
---

[1] Margarete Riemschneider, "Lumea hitiţilor".

[2] Sabatino Moscati, "Vechi imperii ale Orientului".

Scribii hitiţi foloseau tăbliţe - ale căror aspect şi dimensiuni variau în funcţie de textele pe care le conţineau - din lut, lemn sau metal (numai primele ne-au parvenit, celelalte două categorii, din materiale perisabile, erau cunoscute pînă nu de mult numai din textele antice. Inscripţiile hitite erau scrise în *bustrofedon* (în limba greacă, bous=bou şi stregein=a întoarce; scriere ale cărei semne se citeau alternativ de la stînga la dreapta, apoi de la dreapta la stînga, amintind de mersul boului înjugat la plug, ceea ce explică denumirea ei). Tăbliţele aveau de obicei 30 cm înălţime şi 15 cm lăţime şi erau scrise pe ambele părţi, în general pe patru coloane.

În timpul lucrărilor de consolidare efectuate în 1983, lîngă una din marile porţi de la Hattusa a fost descoperită o tăbliţă de bronz, intactă, cîntărind 5 kg, găurită în două locuri pentru a putea fi agăţată. Acest document excepţional, primul de acest gen, reprezintă unul dintre cele şapte exemplare ale tratatului încheiat între marele rege Tuthaliya IV (1250-1225 î.e.n.) şi vărul său Kurunta, regele ţării Tarhuntassa, aflată în sudul statului hitit.



Mormîntul lui GENGHIS-HAN

În anul 1241, hoardele mongole ajunseseră pînă la Neustadt, lîngă Viena. Amenințarea lor, exercitată continuu asupra Europei încă de la începutul secolului al XIII-lea, cînd, venind din celălalt capăt al Asiei, tocmai din nordul Chinei, mongolii puseseră stăpînire pe vaste teritorii, avea să mai dureze cel puțin încă o jumătate de secol după Neustadt.

Pe atunci Mongolia reprezenta un uriaș imperiu, din China pînă în Europa răsăriteană, iar cel care i-a dat naștere era prea bine știut: Genghis-Han, rămas în istorie drept inițiatorul și organizatorul statului mongol, inspiratorul și făptuitorul a numeroase războaie de cucerire, conducător temut și crud, dar și receptiv la realizările civilizației. Despre moartea acestuia avea să spună mai tîrziu Marco Polo că reprezintă "o mare pierdere, căci fusese un om integru și înțelept".

După unirea triburilor mongole nomade ce populau teritoriul Mongoliei în evul mediu, Temugin (1160-1227), fiul lui Yesügei (Esughei baator), stăpînitor în Mongolia răsăriteană, avea să fie ales suveran absolut, în 1206, de către adunarea a 26 de triburi mongole și 19 triburi turcești. În acest an, Temugin își ia titlul de Genghis-Han, ceea ce înseamnă "Hanul Oceanic", "Hanul Universal".

În prima fază a expedițiilor sale de cucerire, Genghis-Han a înglobat stăpînirii sale Mongolia și teritoriile locuite de o serie de popoare turcice: kareukii, kirghizii, iugurii și tătarii. Cu o armată numeroasă, bine organizată și extrem de mobilă, el a cucerit apoi China de Nord în 1211 și Asia Centrală în 1219-1221.

A invadat India în 1221 și Rusia în 1223. În Crimeea, el a înfrînt, în bătălia de pe rîul Kalka, armata coalizată a rușilor și cumanilor, după care a făcut cale întoarsă spre Asia Centrală. A urmat apoi retragerea spre centrul Mongoliei, unde a ajuns în 1225. Genghis-Han își avea de acum pentru "Imperiul său de stepă" o capitală înfloritoare, în valea cursului superior al rîului Orkhon, el însuși desemnînd în 1220 locul ridicării acesteia aici. Ea se numea Karakorum. Ruinele sale continuă și azi să dezvăluie arheologilor noi date ale imaginii de altădată a unui oraș, la vremea respectivă, celebru în lume.

În toamna lui 1226, Genghis-Han a început un nou război împotriva Imperiului Xixia de Vest, în nordul Chinei, încheiat însă după dispariția sa de pe scena istoriei. El a murit în luptă, lăsînd în urmă un vast imperiu, la ale cărui constituire și consolidare a lucrat neabătut în toți anii săi de domnie, imperiu pe care l-au extins ulterior și întărit urmașii săi - fii și nepoți.

Unde a fost înmormîntat Genghis-Han?

Vechi credințe interzic oricărui mongol să se preocupe de această întrebare, cu atît mai mult să se tulbure somnul veșnic al lui Genghis-Han, prin cercetarea de către arheologi a mormîntului acestuia, căci, dacă s-ar întîmpla așa, grele necazuri - spun ele - ar cădea asupra întregului popor mongol. De altfel, nici istoricii nu știu unde se află înmormîntat Genghis-Han și nici nu au îndrăznit, pînă de curînd, să accepte ideea că întrebarea și-ar putea primi răspunsul și, astfel, un tabu durînd de veacuri să poată fi totuși spulberat. Ar trebui însă pentru aceasta ca, printr-un referendum, să fie consultat poporul mongol!

Genghis-Han a murit în timpul bătăliei din vara lui 1227, lîngă Fluviul Galben (Huanhe). Se știe, potrivit legendei, că el a fost adus în țară și înmormîntat într-o regiune a Mongoliei, devenită astfel sacră pentru populația întregii țări. Se presupune că această regiune ar fi deșertul mongol, mai exact locul unde el este străjuit de un munte izolat.

Cercetări în vederea descoperirii mormîntului au fost făcute de către oamenii de știință japonezi. Pe baza datelor furnizate de zborul sateliților artificiali în zonă și ajutați de o aparatură electronică supersensibilă, de mare performanță, ei au identificat în regiunea amintită existența mai multor cavități, în rîndul cărora s-ar putea afla... și mormîntul celebrului conducător mongol, ca, de asemenea, și mormintele celor 13 descendenți la tron ai "Hanului Oceanic". În total 14 cavități, deci pot fi presupuse 14 morminte, între care și cel al lui Genghis-Han.

În prezent, ca urmare a schimbărilor politice survenite în Mongolia, se înregistrează o modificare a atitudinii de pînă acum a istoricilor mongoli cu privire la vechiul tabu - locul mormîntului lui Genghis-Han. Ei doresc să descopere acest mormînt, să-l deschidă și să-l cerceteze, dacă, bineînțeles, referendumul preconizat le va da acordul poporului lor în acest sens.

Se presupune că mormîntul ar fi foarte bogat. Cercetarea lui ar însemna, pe de altă parte, și un răspuns, cel mai concis cu putință, dat chinezilor care susțin că teribilul conducător a fost îngropat în pămîntul Chinei, el nefiind mongol, ci... chinez.

Deocamdată, nu putem decît aștepta!

MARIA PĂUN

În fotografie: Broască țestoasă din granit, descoperită printre ruinele capitalei Karakorum, întemeiată de Genghis-Han. Pietrele de pe spinarea ei sînt ofrande chiar și astăzi aduse divinității, potrivit unui vechi obicei (obo).

CRIPTOLOGIA în războiul de secesiune din SUA

La jumătatea lunii decembrie 1863, în plin război de secesiune, care a încercat Statele Unite ale Americii timp de patru ani, Oficiul poştal din New York (aflat sub administraţie militară) a interceptat o scrisoare cifrată, ce avea ca destinatar pe un oarecare Alexander Keith jr., din Halifax (Noua Scoţie), bănuit a fi gazdă a spionilor sudişti. Expediată la Washington, criptograma a fost decriptată de către doi specialişti, Charles A. Tinker şi Albert B. Chandler. Astfel s-a făcut senzaţionala descoperire că, în plin centru al New Yorkului, funcţiona o puternică organizaţie de informaţii sudistă, care procura armament, culegea informaţii şi confecţiona monede false. O săptămînă mai tîrziu, pe adresa lui Keith era expediat un nou mesaj cifrat, unde i se comunica: "Informaţi-l pe Memminger că Hilton va fi în măsură să livreze maşina - inclusiv gravura - în jurul datei de 1 ianuarie, cînd urmează a fi îmbarcată în locul şi la data convenite. Gravura presei de tipărit a ieşit bună".

Cristopher G. Memminger era ministrul de finanţe al Confederaţiei sudiste; lipsit de seria completă a matriţelor pentru imprimarea dolarilor - pe care Nordul îi tipărea în Anglia - el cerea sprijinul Serviciului de informaţii, pentru a găsi un specialist care să-i confecţioneze matriţe proprii. Era clar deci că măsura avea în vedere imprimarea de bancnote false, ce ar fi creat, desigur, serioase dificultăţi forţelor nordiste în confruntarea cu Sudul.

În baza informaţiilor obţinute prin decriptare, la 31 decembrie 1863, poliţia a făcut o descindere în domiciliul gravorului Hilton, aflat pe o străduţă liniştită din apropierea portului New York. O dată cu arestarea lui, poliţiştii au confiscat maşina de imprimat deja ambalată şi pregătită pentru expediere, precum şi mai multe milioane de dolari falşi. Împreună cu Hilton a fost arestată întreaga reţea de diversiune şi spionaj aflată în slujba taberei rebele. În asemenea mod a fost descoperit şi anihilat un plan diabolic de incendiere simultană a mai multor puncte strategice din oraşele New York şi Chicago.

Cum se ştie, confruntările între statele din nord şi cele din sud au izbucnit după alegerile prezidenţiale desfăşurate la 6 noiembrie 1860. Alegerile au decurs într-o atmosferă extrem de încordată şi au consacrat succesul candidatului din statele din nord, republicanul Abraham Lincoln, abolţionist declarat. Supremaţia puternicei oligarhii din sudul Statelor Unite, care dominase mult timp administraţia ţării, a luat sfîrşit. Cum alegerea prevestea abolirea sclaviei - măsură căreia nordiştii îi erau favorabili, iar sudiştii ostili -, statele din sud au proclamat, pe rînd, separarea. Cinci luni după alegeri, la 12 aprilie 1861, forţe ale Confederaţiei statelor din sud au atacat fortul Sumter, din Carolina de Sud. A izbucnit astfel războiul civil, de secesiune, care avea să dureze pînă în aprilie 1865.

Era exact tipul de conflict armat care oferea spionajului un teren propice de acţiune: combatanţii vorbeau aceeaşi limbă, iar mulţi partizani ai ideilor nordiste locuiau în sud, şi invers. Dar nici una dintre tabere nu avea un sistem organizat pentru obţinerea de informaţii. Cel puţin la începutul ostilităţilor, cînd preşedintele Lincoln, de pildă, nu avea la îndemînă în armata sa nici un agent şi nici nu exista vreun sistem de comunicare cifrată între Casa Albă şi comandanţii militari.

A doua zi după cucerirea fortului Sumter, preşedintele Lincoln, care, în virtutea constituţiei, era comandantul suprem al armatei terestre şi al flotei americane, a mobilizat 75 000 de voluntari din toate statele Uniunii, pentru a înăbuşi complotul din sud. În cadrul măsurilor pentru reorganizarea armatei şi punerea ei pe picior de război, s-au stabilit linii telegrafice directe între toţi guvernatorii statelor din nord, precum şi între aceştia şi preşedinte; Western Union Telegraph Company a trecut sub administraţia armatei. Protejarea secretelor transmise pe această cale se asigura, de către fiecare expeditor, prin cifrarea lor cu ajutorul diferitelor metode criptografice inventate ad-hoc.

După începerea conflictului, J. Dennison, guvernatorul statului Ohio, s-a interesat la un amic al său, inginerul A. Stager, şeful Departamentului telegrafic din Cincinnati, dacă îi poate oferi un sistem de cifrare pe care să-l folosească numai în corespondenţa cu omologii săi din Illinois şi Indiana, state aflate în imediata zonă a conflictului. După cîteva zile, Stager i-a prezentat o substituţie cu reprezentări neuniforme de care Dennison s-a folosit multă vreme, paralel cu un alt cifru rezervat comunicaţiilor cu Washingtonul.

NĂSTASE TIHU

Dicţionar

BOOTH, John Wilkes - Actor american, asasinul preşedintelui Abraham Lincoln (aprilie 1865). În valiza găsită asupra lui Booth (după ce fusese răpit de o patrulă de cavalerie), se afla şi un sistem de cifrare polialfabetic, asemănător cu cel folosit de spionii Confederaţei sudiste în timpul războiului de secesiune, document ce a fost prezentat ca probă la procesul celor opt simpatizanţi sudişti acuzaţi de conspiraţie în scopul asasinării preşedintelui american.

"BROTHER JONATHAN" ("Fratele Ionathan") - Supranume pentru Statele Unite ale Americii, cum e "John Bull" pentru Anglia sau "Marianne" pentru Franţa. Originea poreclei o găsim în timpul războiului pentru independenţă. Cînd George Washington a rămas fără muniţii, a convocat un consiliu al ofiţerilor. Cum nimeni n-a putut oferi o soluţie practică, generalul se adresă lui Jonathan Trumbull, guvernatorul statului Connecticut, care îl ajută să iasă din impas. De atunci "to consult brother Jonathan" ("a consulta pe fratele Jonathan") a devenit o expresie populară americană.

COMSEC - Oficiu din cadrul NSA (Agenţia Naţională de Securitate), care răspunde de protejarea comunicaţiilor secrete ale guvernului american. El stabileşte sau aprobă sistemele pe care trebuie să le folosească fiecare minister, precum şi modul lor de utilizare; stabileşte doctrina pentru apărarea secretului criptografic şi supraveghează executarea acestei doctrine; pregăteşte cursurile pentru instruirea cu noile echipamente criptografice, elaborează regulile de folosire a acestora, precizînd cînd şi cum se vor schimba cheile primare şi cele secundare. Pentru comunicaţiile interdepartamentale şi prezidenţiale, COMSEC produce cheile, schemele pentru cablajele interne ale maşinilor de cifrat şi benzile cu chei aleatoare.

CONVERTER M-209 - Maşină de cifrat folosită de armata americană în cel de-al doilea război mondial. Construită în 1939 după planurile şi machetele vîndute de inginerul Hagelin, care o denumise C-36, Cc M-209 a fost produsă în 140 000 exemplare; ea se afla încă în funcţiune în timpul războiului din Coreea (1951). Au existat păreri că organele germane de decriptare ar fi reuşit să-i pătrundă tainele, dar dovezi concrete nu s-au adus.

SOCIETATEA COMERCIALĂ IOR - SA

produce şi livrează microscoape industriale, medicale şi de cercetare; aparate şi instrumente pentru măsurări metrologice; aparatură stomatologică şi de tehnică dentară; aparatură de investigare şi diagnosticare oftalmologică; linii tehnologice pentru montat lentile de ochelari; lentile de ochelari, inclusiv comenzi pentru reţete; aparate de proiecţie CINE, EPI şi DIA; aparate, obiective şi accesorii foto.

Vă prezentăm câteva dintre noile noastre realizări:

- LUPE - modele noi, cu sau fără iluminare, cu cîmp mare şi cu braţ articulat
- LAOT - produs nou; instalaţie de vedere cu mărire şi iluminare, destinată cercetării în electronică, electrotehnică, chimie, industrie textilă, orice alt domeniu de fineţe şi precizie. Se compune din: lanternă de proiecţie cu cablu optic; două perechi de ochelari telescopici; set lentile de corecţie
- DIASTAR 2M - diaproiector cu bloc temporizator, telecomandă pentru schimbarea diapozitivului (înainte-înapoi) şi focalizarea obiectivului
- EPISTAR F-130 - proiectează formatele netransparente de mărime 130 X 130 mm pe un ecran cu dimensiuni aproximative de 1,5 X 1,5 m

Pentru informaţii suplimentare adresaţi-vă la:

Societatea comercială INDUSTRIA OPTICĂ ROMÂNĂ SA
Aleea IOR nr. 4, sector 3, Bucureşti-74404
Telefon: 21 20 80; 21 51 21
Telex: 10558

TELEINVEST ROMÂNIA S.A.
BUCUREȘTI str. Jules Michelet 15
TEL 59 79 45 FAX 12 37 86

MASTER RESELLER AUTORIZAT

vă oferă soluții profesionale pentru PC-AT:

"...WITHOUT A DOUBT THE FINEST OPERATING SYSTEM SCO HAS OFFERED YET."
Sean Fulton, CMP Publications

You choose a software platform for running your business as though the future of your business depends on it.
For millions of business users worldwide, the choice is clear.

SCO® PRESENTS

THE BUSINESS CHOICE

THE SCO "UNIX® NOW!" TRADITION CONTINUES

X/Open BASE XPG3

SCO OPEN SYSTEMS SOFTWARE

AN SCO PRODUCTION OF THE NEW BLOCKBUSTER VERSION 4.0 OF SCO UNIX SYSTEM V/386 RELEASE 3.2 FOR ALL ISA, EISA, AND MCA SYSTEMS IN A SINGLE PACKAGE "THE BUSINESS CHOICE"
STARRING LONG FILE NAMES • SYMBOLIC LINKS • BOOT-TIME LOADABLE DRIVERS • FULLY CONFIGURABLE SECURITY AND INTRODUCING SCO SHELL™ AS THE FRIENDLY MENU-DRIVEN INTERFACE
CO-STARRING SUPPORT FOR 512 MBYTES OF MEMORY • DISK DRIVES BEYOND 1.2 GBYTES • UNLIMITED SCSI DEVICES • SCAN CODES • ASYNC I/O • MS-DOS® 4.0/5.0 • HIGH SIERRA CD-ROM
PLUS DBXTRA™ AS THE X WINDOW- AND CHARACTER-BASED DEBUGGER
SUPPORTING CAST MULTIPROCESSING WITH SCO MPX™ • SCO TCP/IP • SCO NFS® • CD-ROM INSTALL • DIGITAL AUDIO TAPE (DAT) • 100S OF TERMINALS, PRINTERS, MICE, DRIVES AND I/O DEVICES
WITH PROVEN SCO FEATURES MULTISCREEN™ • CUSTOM INSTALLATION • SYSADM SHELL • STREAMS • SHARED LIBRARIES • TRANSPARENT DOS FILE SYSTEM AND MUCH, MUCH MORE!

NOMINATED FOR MOST POPULAR UNIX SYSTEM! ★ MOST OPEN-SYSTEM STANDARDS! ★ EASIEST-TO-USE UNIX SYSTEM! ★ BEST XENIX COMPATIBILITY! MOST APPLICATIONS SUPPORTED! ★ MOST PERIPHERALS SUPPORTED! ★ MOST COMPLETE DEVELOPMENT SYSTEM! ★ BEST INTERNATIONALIZATION! BEST UNIX SYSTEM DOCUMENTATION! ★ BEST SUPPORT! ★ BEST TRAINING! ★ BEST WORLDWIDE DISTRIBUTION! ★ MOST WORLDWIDE OEM SUPPORT!

FIRST HARDWARE-INDEPENDENT OPERATING SYSTEM TO BE **POSIX-CERTIFIED** BY NIST, **XPG3-BRANDED** BY X/OPEN, AND INTEL **IBCS2-COMPLIANT**—FOR MAXIMUM APPLICATIONS AVAILABILITY!

AVAILABLE NOW—ON FLOPPIES, TAPE, OR CD-ROM!

PROGRESS

4GL/RDBMS
Most performant DATABASE

Distribuitorii (DEALERS) din toată țara sînt bineveniți !

CHASE RESEARCH *World Leader in Multiuser Intelligent I/O devices for UNIX*

ALEXANDRU PROCA

■ unul dintre marii fizicieni ai acestui secol ■

S-a născut la Bucureşti în ziua de 16 octombrie 1897. A fost elev al Liceului "Gheorghe Lazăr" şi apoi student la Secţia matematică a Facultăţii de Ştiinţe. La mobilizarea generală din 1917, urmează cursurile unei şcoli de ofiţeri de rezervă din Iaşi şi este trimis pe front ca genist. După un an îşi reia studiile, de această dată la Şcoala Politehnică, Secţia de Electromecanică. Extrem de ordonat şi muncitor, era sclipitor ca inteligenţă, fiind, prin pregătire şi preocupări, cu mult înaintea seriei sale. În primul an după absolvire (1922-1923), se angajează la Societatea "Electrica" din Cîmpina, preconizînd introducerea utilajelor electrotehnice în exploatări petroliere şi miniere. Totodată este şi asistent la Catedra de Electricitate şi Electrotehnică din Politehnică, sub conducerea lui N. Vasilescu-Karpen.

În toamna anului 1923 se decide să se dedice fizicii şi pleacă la Paris. Deoarece la Sorbona nu-i sînt recunoscute diplomele obţinute în România, urmează cursurile, pe care le termină într-un timp record cu note excepţionale la examene.

Marie Curie îi favorizează orientarea spre teorie, principalele lucrări teoretice ale lui Proca încadrîndu-se în următoarele domenii: mecanică analitică, teoria relativităţii, mecanică cuantică, teoria electronului, teoria fotonului, particule şi mezoni, mecanică spinorială. În primele sale lucrări de mecanică cuantică, el arată că deşi lumina are un caracter discontinuu, ea rămîne coerentă, condiţia de coerenţă fiind una cuantică. El demonstrează matematic posibilitatea existenţei unui spaţiu-timp discontinuu. Astfel, Proca este primul care pune în discuţie structura granulară a spaţiului şi timpului. Tot el introduce noţiunea de probabilitate imaginară şi arată că ecuaţia Schrödinger este un caz particular al unei ecuaţii mai generale. A considerat fotonul ca pe un punct material (cu masa nulă) şi i-a aplicat legile mecanicii cuantice, întregind astfel sensul conceptului de dualitate corpuscul-undă.

În anul 1930, sub conducerea lui L. de Broglie, începe activitatea de doctorand, orientîndu-se către teoria relativistă a electronului. În mai 1933, avînd 18 publicaţii originale, el îşi susţine teza. Din comisie făceau parte Jean Perrin, L. Brillouin şi L. de Broglie. În 1931 primeşte naţionalitatea franceză şi se căsătoreşte cu romînca Maria Bertha Manolescu. Se transferă la Institutul "Henri Poincaré" şi traduce în franceză cartea lui P.A.M. Dirac "Principiile mecanicii cuantice", la care adaugă apendicele "Parantezele Poisson în mecanica clasică". La acest institut a colaborat cu Louis de Broglie, Marcel Brillouin şi Léon Brillouin.

Proca demonstrează existenţa spinului fotonilor, subliniind că este necesar să atribuim luminii atît proprietăţi ondulatorii, cît şi o structură granulară discontinuă. Introduce derivatele de ordin fracţionar pentru studiul mecanicii cuantice a fotonului, găseşte o soluţie a ecuaţiilor lui Maxwell care depinde de un singur potenţial, stabileşte o legătură între teoria electromagnetică şi cea cuantică a fotonului etc., elaborează în perioada 1936-1941, teoria care i-a adus consacrarea definitivă, "ECUAŢIILE PROCA" (ecuaţiile relativiste ale cîmpului mezonic vectorial).

Teoriile lui Proca au avut "ghinionul" să difere de punctul de vedere al lui L. de Broglie, fapt care nu i s-a iertat autorului. În 1949, Yukawa a primit Premiul Nobel pentru ipoteza sa, în timp ce opera care a dat sens acestei ipoteze - ecuaţiile Proca - nu a fost asociată. În 1938 devine secretar al Societăţii Franceze a Electricienilor şi secretar al Conferinţei Internaţionale a Marilor Reţele Electrice. Ca dovadă a celebrităţii dobîndite, este invitat în 1939 să participe la Congresul Solvay, cel mai închis dintre cercurile ştiinţifice, unde nu se pătrundea decît cu invitaţie nominalizată.

După al doilea război mondial Proca revine la Paris şi este promovat "Directeur de recherche" (o funcţie de cercetare, nu una administrativă). El constată că s-a ignorat faptul că o serie de ecuaţii relativiste pot reprezenta particule elementare, face un studiu sistematic al formelor posibile în care operatorii sînt spinori şi nu tensori, arată că spaţiu-timpul poate fi descompus în două spaţii spinoriale, pînă la sfîrşitul vieţii ocupîndu-se cu astfel de probleme. El inaugurează la Institutul "Henri Poincaré", sub patronajul CNRS, "Seminarul Proca", seminar de fizică teoretică foarte activ, în perioada 1946-1955, în formarea unor noi generaţii de teoreticieni.

Marile succese ale lui Proca au dat naştere la invidii active, pe măsură. De două ori a candidat fără succes la concursuri pentru ocuparea unor posturi de profesor universitar, iar aceste nedreptăţi l-au afectat profund. A tăcut şi s-a închis în sine; i-au scăzut entuziasmul şi rezistenţa fizică. Se îmbolnăveşte în 1953, o suferinţă necruţătoare răpunîndu-l la 13 decembrie 1955.

Şi totuşi s-a bucurat şi în timpul vieţii de multe dovezi ale recunoaşterii valorii sale. În 1950, împreună cu P. Auger, răspunde de organizarea Colocviului Internaţional de Fizică Teoretică al CNRS; în 1951 a fost unul dintre reprezentanţii Franţei la Adunarea Generală a Uniunii Internaţionale de Fizică Pură şi Aplicată care a avut loc la Copenhaga; în 1952 a asistat la ceremoniile prilejuite de centenarul Laboratorului Kamerlingh Onnes din Leyda şi a făcut un turneu de conferinţe în Anglia; a fost invitat în Japonia, unde avea numeroşi admiratori şi emuli. Cînd s-au demarat discuţiile pentru înfiinţarea CERN-ului de la Geneva, a asistat ca observator la Consiliul reprezentanţilor. Anii trec, dar operele ştiinţifice ale lui Alexandru Proca şi mai ales ecuaţiile care-i poartă numele nu numai că nu sînt uitate, ci cîştigă o nouă strălucire prin strădaniile multor fizicieni teoreticieni care le dezvoltă şi le aprofundează sensurile. După revoluţie, alegîndu-l ca membru post-mortem, Academia Română se poate mîndri că unul dintre marii fizicieni ai acestui secol s-a născut şi şi-a început activitatea în Bucureşti.

Prof. univ. dr. DORIN POENARU,
Institutul de Fizică Atomică Bucureşti

ROBERT JAMES FISCHER

Bobby Fischer cu 20 de ani în urmă şi astăzi

REVINE!

Întreg mapamondul şahist pierduse definitiv speranţa revenirii în arenă a celebrului "Bobby", cel care acum exact 20 de ani spulberase mitul supremaţiei absolute a şcolii şahiste sovietice.

Suita de victorii categorice (6-0 cu Bent Larsen şi Mark Taimanov), urmată de victoria în faţa tenacelui Tigran Petrosian (denumit Tigran cel de fier!) şi cîştigarea titlului de campion al lumii prin victoria în faţa lui Boris Spasski, au făcut din Robert James Fischer un personaj de legendă.

Autoritatea sa a crescut şi mai mult după spectaculoasa sa retragere din şah. Ani de zile am fost intoxicaţi de presa aservită unor "anumite interese" că Fischer ar fi grav bolnav, că ar face parte din diverse secte, că ar fi pierdut pentru şah.

Astăzi putem spune adevăratele motive ale retragerii sale.

Devenit un adversar extrem de incomod pentru şahiştii sovietici, Federaţia fostului URSS, condusă de procurorul I.N.K.V.-edist Baturinski, a început o serie de abile manevre de culise pentru a deţine majoritatea în organismul mondial FIDE (Federaţia Internaţională de Şah). Două mişcări "abile" (excluderea Israelului şi a Africii de Sud), simultan cu înfiinţarea unor federaţii "fantomă" în Africa şi ţările arabe (în care şahul se practică foarte puţin), ca şi subordonarea totală a federaţiilor din ţările aşa-zis socialiste au condus la faptul că toate propunerile de regulament ale lui R.J. Fischer să fie respinse de "maşina de vot" a sovieticilor în FIDE.

Cu multă demnitate, Bobby s-a retras, A. Karpov devenind primul campion mondial de şah... la "masa verde". Ideea readucerii marelui campion mondial este o veche dorinţă a lumii şahiste, dar toate încercările de pînă acum s-au lovit de refuzul net al lui Bobby.

Sesizînd însă momentul potrivit, milionarul spaniol Luis Rentero (un mare pasionat de şah, organizatorul marilor turnee de la Linares) l-a vizitat în iulie 1991 pe Bobby, începînd o asiduă campanie de convingere a americanului de a reveni în lumea şahistă. Spre surprinderea spaniolului, el a întîlnit un Bobby Fischer vesel, bine dispus, într-o formă fizică deosebită (aleargă zilnic 13 km), logodit, pe cale de a se căsători cu o tînără de... 19 ani! (să readucem aminte cititorilor noştri că Bobby are acum 49.)

Acţiunea începută de Rentero a fost continuată de celebrul mare maestru Svetozar Gligorici. Privat Bank Belgrad şi milionarul Iedzimir Vasilievici au oferit o bursă de peste 5 milioane dolari pentru ca meciul revanşă dintre R.J. Fischer şi Boris Spasski să se desfăşoare în Muntenegru (Insula Sf. Ştefan) şi Belgrad. Suma oferită învingătorului este de 3,35 milioane dolari, iar învinsul primeşte restul. Meciul se va disputa pînă cînd unul din adversari realizează 10 victorii. La scorul 9-9, americanul rămîne campion mondial, simbolic, lumea avînd un campion mondial, Garri Kasparov, care domină autoritar arena mondială.

Ce a mai rămas (după 20 de ani) din infernala "maşină de jucat şah" numită Bobby Fischer? Constituie el un pericol pentru Garri Kasparov? Acestea sînt întrebări la care numai... studiul partidelor jucate poate răspunde! Vom trăi şi vom vedea!

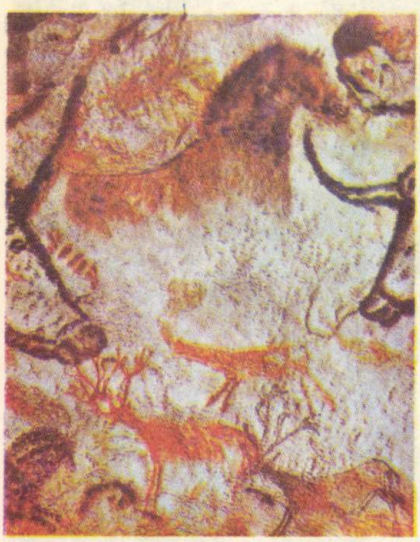
MIRCEA PAVLOV

P.S. Pe Bobby totuşi îl urmăreşte ghinionul. S-a retras din şah datorită politicii, dar acum întreaga lume îl condamnă că doreşte să spargă blocada ONU şi FIDE contra Iugoslaviei. Răspunsul lui Fischer ar fi însă simplu. La această bursă el poate juca în orice altă parte a lumii...

Soluţiile diagramelor din "Ştiinţă şi tehnică", 9, 1992

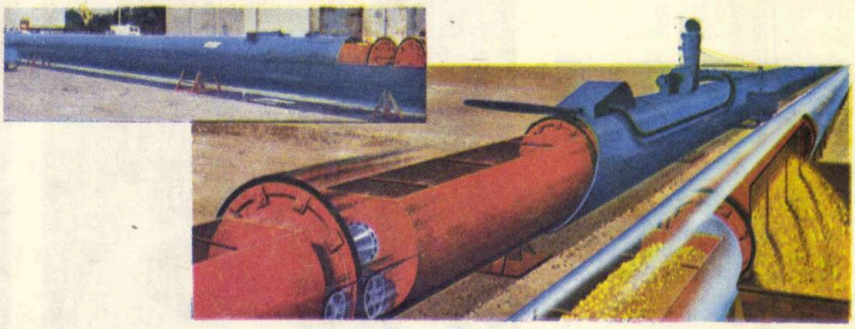
Diagrama 1: 1... D:g2+! 2. D:g2 Cg3+! 3. h: g3 Th8+ mat.
Diagrama 2: 1. T:d6 !T:d6 2. Df 6! g: f6 3. Tg3+ Rh8 4. N: f6+ mat.

Biblioteca Judeţeană



Transportor

Sistemul din imagine serveşte la transportul pietrişului, minereului şi al altor materiale. Pompele situate de-a lungul acestor conducte pneumatice creează depresiuni sau presiuni suplimentare, capabile să deplaseze mici cărucioare, iar curenţii de aer ce apar, ca urmare a diferenţelor de presiune, le pot imprima acestora viteze de pînă la 43 km/h. Un sistem programabil de comandă, conectat la senzori de poziţie plasaţi de-a lungul conductei, supraveghează funcţionarea pompelor. (C.G.)



Datare

Conform Centrului de studiere a radioactivităţii slabe de la Gif-sur-Yvette (Essone), Franţa, vîrsta tuturor siturilor arheologice datate cu C14 trebuie recalculată. Tehnica folosită de cercetători pînă acum consta în a observa cît rămîne din această formă instabilă a carbonului în vestigiile respective, dar recent s-a constatat că trebuie luate în considerare şi variaţiile cîmpului magnetic terestru. Cînd acesta diminuează, razele cosmice "scaldă" mai mult planeta şi se creează spontan mai mult C14. Dacă se ia în considerare acest fenomen, peştera Lascaux, de exemplu, are respectabila vîrstă de 18 000 de ani şi nu "doar"16 000. Pentru siturile mai vechi, diferenţa poate atinge 5 000 de ani. (L.D.)

Creierul sub şoc

Ce tipuri de leziuni cerebrale suferă un automobilist care a avut un accident rutier? Şi cum poate fi protejat împotriva acestor riscuri? Iată problemele ce preocupă Laboratorul de biomecanică al firmei Renault. Dotaţi cu un sistem de stimulare a comportamentului creierului, în cazul unui şoc frontal sau lateral, specialiştii de aici pot să vizualizeze pe un ecran, cu ajutorul unei palete coloristice gradate, diferitele stadii de deformare survenite în fiecare zonă a masei cerebrale. (V.D.)

Alertă la paludism!

După 20 de ani de război, în Kampuchia face ravagii o nouă formă de paludism, ea provocînd, în fiecare zi, 15-25 de victime. În nordul ţării, situaţia este dramatică, datorită apariţiei unor cazuri rezistente la toate medicamentele cunoscute, deci şi la chinină şi tetraciclină. Şi chiar dacă, în anumite situaţii, boala este curabilă, intervine o teribilă lipsă de mijloace de prevenire şi terapeutice. Trupele Naţiunilor Unite aflate astăzi în Kampuchia, temîndu-se de o contaminare masivă, respectă măsurile preventive, ce constau în administrarea comprimatelor de doxiciclină, singurul antibiotic care pare să fie eficient în această formă de paludism. (V.D.)

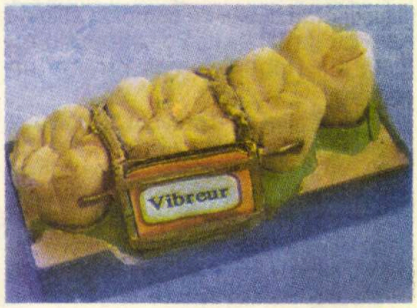
Dirijarea circulaţiei în New York

La New York se reproiectează sistemul de dirijare a circulaţiei pentru fluenţa mai bună a traficului. Noua variantă costă 50 de milioane de dolari şi constă dintr-un sistem de comandă inteligent, lucrînd în timp real. Sistemul va comanda stopurile din 12 mii de intersecţii şi va fi pus în funcţiune în 1995.

În prezent, funcţionează comutatoarele IBM vechi de 30 de ani, a căror întreţinere nu mai este rentabilă. Noul echipament se bazează pe două calculatoare VAX 6420 ale corporaţiei Digital Equipment. Din vechiul sistem se vor păstra echipamentul stradal şi căile de comunicaţii. Computerele vor actualiza continuu informaţiile de trafic, ceea ce va permite accelerarea circulaţiei. Avantajul principal al noului sistem îl reprezintă redundanţa sa uriaşă. (E.V.)

Adio protezelor auditive!

Într-adevăr, protezele auditive, jenante şi inestetice, vor dispărea. Un nou dispozitiv, denumit Audiodent, le va lua locul. El este dispus în gură şi are calitatea de a restitui impecabil sunetele. Ideea, ce aparţine unor stomatologi francezi, şi anume M.M. Issalène, Lantrua, Saoli şi Werklé, a plecat, de fapt, de la observaţia că un acordor de piane îşi plasa diapazonul în gură, pentru a "simţi" mai bine nota la. Pasul următor a constat deci în montarea unui minuscul vibrator lingă un dinte şi legarea sa de un receptor exterior. Astfel,undele sonore recepţionate de microfon sînt transmise osaturii craniului cu ajutorul vibratorului, Audiodent folosind cunoscuta calitate de bun conducător a osului! (V.D.)



Eco-Foam

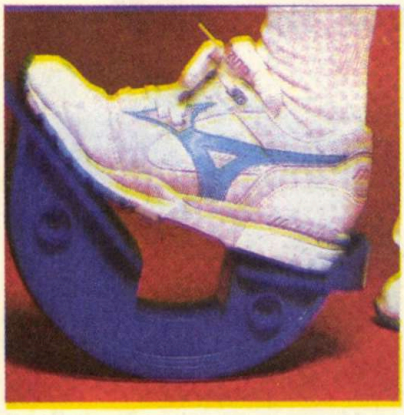
Eco-Foam a fost creat de National Starch and Chemical Company (SUA) ca o alternativă la polistirenul folosit la ambalarea diferitelor produse. De multe ori polistirenul conţine clorofluorocarboni (care atacă stratul de ozon) şi este rezistent la descompunere. Eco-Foam, obţinut în principal din amidon, este biodegradabil şi nu lasă nici un fel de reziduuri toxice. (C.G.)

Translator electronic

Interpreter II face parte din a doua generaţie de translatoare poliglote vorbitoare. Acesta îmbunătăţeşte net performanţele lui Interpreter I, trecînd de la 150 la 700 de expresii uzuale şi dispune de un sintetizator digital de voce mai elaborat. Ritmul vorbirii poate fi controlat, indiferent dacă limba vorbită este engleza, franceza, spaniola, italiana sau germana. (C.G.)

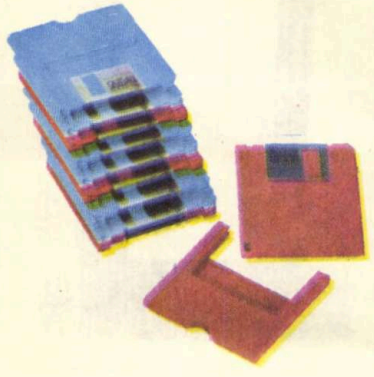
Pro Stretch

Atleţii amatori sau profesionişti pot diminua riscul unei accidentări practicînd exerciţiile indicate în prospectul acestui aparat, exerciţii care conduc nu numai la întărirea muşchilor piciorului şi ai labei piciorului, ci şi la creşterea mobilităţii tendoanelor. (C.G.)



Stocarea dischetelor...

...Se poate realiza, într-o manieră ingenioasă, prin introducerea acestora într-o casetă rezistentă prevăzută cu şanţuri pe margini, aşa cum a procedat firma Fuji. (C.G.)



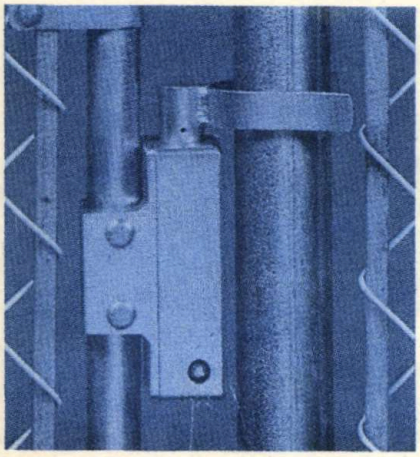
Copacul-balaur

Originar din Insulele Canare, acest reprezentant bizar al lumii vegetale poate să trăiască mii de ani. Pe Insula Tenerife, de exemplu, a existat un exemplar pe care marele naturalist Humboldt l-a apreciat, încă în secolul trecut, ca avînd vîrsta de peste 5000 de ani. Din păcate, o furtună puternică, dezlănţuită în vara anului 1986, a dezrădăcinat acel "martor viu" al civilizaţiilor antice. Dar, după cum atestă şi fotografia alăturată, prin acea parte de lume continuă să existe astfel de copaci, deşi vîrsta acestora este încă departe de aceea a "patriarhului" dispărut.

Copacul-balaur, avînd denumirea ştiinţifică de Dracaena draco, face parte din familia Liliaceae, fiind deci înrudit cu brîndușa de toamnă, crinul, laleaua, zambila. Anumite varietăţi ale acestei specii secretă o răşină colorată, cunoscută sub numele de sînge de dragon şi utilizată la fabricarea lacurilor. În zonele temperate, Dracaena, fiind plantă nepretenţioasă, poate fi cultivată în recipiente adecvate - lăzi, butoaie etc. -, ca plantă decorativă; vara în aer liber, în grădini şi parcuri, iar iarna în încăperi moderat încălzite. Dacă în regiunile de baştină copacul-balaur atinge 8 - 10 m înălţime, în zonele temperate, în încăperi închise, cînd atinge tavanul se taie, iar fragmentele mai apropiate de vîrf se pun la înrădăcinat în nisip de rîu (la început acoperite cu folie de plastic), după care se trec în ghivece, obţinîndu-se astfel plante noi, întinerite. (V.P.)

Staţii naturale de epurare a apelor uzate

Ocean Arks International (SUA) a elaborat o tehnologie ecologică pentru tratarea apelor uzate. Imitînd modul în care natura curăţă apa murdară, sistemul purifică apele reziduale fără să folosească substanţe chimice şi fără obţinerea unor produse secundare. În plus, sistemul necesită un consum energetic redus şi un sprijin financiar mai mic decît mijloacele clasice. Apele uzate sînt canalizate într-o seră care adăposteşte un număr mare de rezervoare, ce permit trecerea razelor solare. Fiecare rezervor conţine diferite forme de viaţă, capabile să asimileze materiile organice. În primul, bacteriile se dezvoltă, consumînd materia organică aflată în suspensie. Mai apoi produsele reziduale ale bacteriilor sînt consumate de alge. În următorul rezervor, melcii vor folosi algele, iar în celelalte procesul continuă cu ajutorul moluştelor, mai multor specii de peşti şi a 120 de tipuri de plante, fiecare jucînd un rol aparte în acest lanţ trofic. (C.G.)



Zăvor automat

Furca acestui zăvor poate pendula de o parte şi de alta, rotindu-se înapoi şi blocîndu-se automat atunci cînd poarta este închisă. O cheie poate acţiona asupra zăvorului pe ambele părţi. (C.G.)

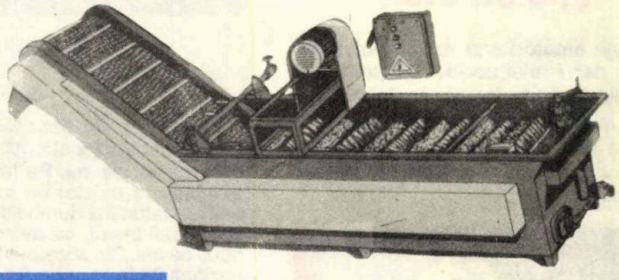
Traficul feroviar dirijat prin satelit

Căile ferate britanice sînt primele care folosesc pentru informarea pasagerilor sisteme de transmisie prin satelit. În acest moment sînt în probe două sisteme, urmînd ca cel mai bun să fie instalat în şase luni. Testele se desfăşoară pe două linii de mare trafic, deservind navetiştii din Londra.

Cunoscuta companie British Aerospace o concurează pe Granada Comm., asociată cu Data Broadcasting Itnl., în acest ambiţios program. Ambii competitori au instalat monitoare color în holurile caselor de bilete şi pe peroane, care reproduc informaţiile transmise prin satelit: actualizări ale sosirilor şi plecărilor sau rutele alternative.

British Aerospace transmite din staţia Waterloo, din centrul Londrei, prin satelitul Astra, pentru 44 de staţii de pe traseul Reading - Windsor. Pentru transmisia de satelit propriu-zisă este folosit emiţătorul din Stevenage.

Granada Comm. furnizează informaţii pentru alte 23 de staţii de pe linia Londra - Southend, de-a lungul coastei estice a Angliei. În acest scop este folosită reţeaua transatlantică de ştiri a agenţiei Associated Press, deservită de sistemul Pan American Satelite Corporation. (E.V.)



Maşină de spălat cu perii

Realizată de Întreprinderea Mecanică pentru Agricultură din Arad, această maşină este folosită pentru spălarea castraveţilor, ardeilor, cartofilor etc., în vederea consumului sau conservării lor, fiind acţionată de la un motor electric, prin intermediul unor transmisii de lanţ şi curele trapezoidale. Utilizarea ei presupune cîteva operaţii simple şi, deci, uşor de reţinut:

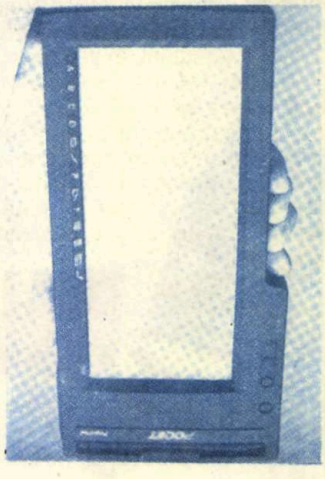
- **legumele se introduc în maşină pe la partea ei posterioară**
- **sînt preluate şi antrenate de către tamburul cu perii**
- **sînt curăţate şi duse spre banda transportoare pentru a fi evacuate.**

Trebuie reţinut faptul că, în tot timpul funcţionării maşinii, robinetul conductei cu duze este deschis, prin ele fiind pulverizată apa necesară limpezirii legumelor.

Pornirea şi oprirea maşinii se fac de la o cutie de comandă. Motorul electric de 2,2 kW are 945 rot/min; presiunea apei în conducta cu duze este de 1,5 - 2 bari, iar productivitatea maşinii de cca 3,6 t/h, fapt care îi defineşte de la sine sfera de utilizare. (M.P.)

Fără taste

Microcalculatorul produs de Poqet Computer, filiala firmei japoneze Fujitsu, cîntăreşte 600 g, poate fi ţinut în palmă şi nu are taste. El recunoaşte scrisul de mînă, cu condiţia separării caracterelor, şi îl poate transcrie.(L.D.)



Circuit poştal ultrarapid

Imprimanta cu jet de cerneală revoluţionează întreaga tehnologie poştală. Destinată circuitului poştal al scrisorilor, ea aplică cu mare viteză un sistem de puncte ce formează un anumit cod, care, ulterior, va fi identificat de maşinile de sortat de mare viteză.

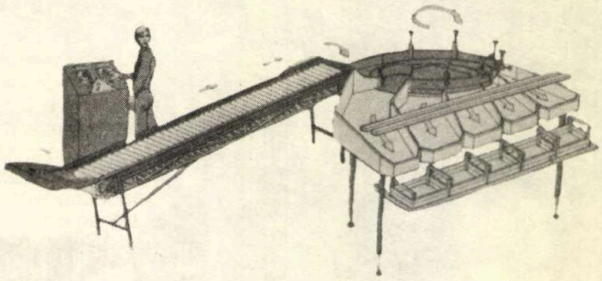
Folosind microprocesoare şi tehnologii cu fibre optice, aceste maşini de sortat pot manipula pînă la 32 000 de scrisori pe oră, de două ori mai mult decît echipamentul actual. (C.G.)

Sistem VSAT pentru ITAR - TASS

Principala agenţie de ştiri a fostei Uniuni Sovietice, ITAR - TASS, intenţionează să instaleze o reţea de comunicaţii video prin satelit pînă la sfîrşitul acestui an. Cu două sute de staţii terestre şi un sistem care să acopere întreg globul, se aşteaptă scăderea costurilor comunicaţiilor la jumătate şi accelerarea transmisiilor de date.

În prezent, agenţia ITAR - TASS foloseşte mai multe reţele disparate publice şi particulare, ceea ce creează mari dificultăţi în exploatare. Prin reţeaua de transmisie via satelit, TASS va inaugura un sistem interactiv complet, bazat pe un echipament unitar şi sateliţi Intelsat, ceea ce va permite corespondenţilor să aibă acces, de pe teren, la banca de date centrală şi să transmită reportajele la cartierul general din Moscova. În luna aprilie agenţia era încă în căutarea furnizorului. (E.V.)

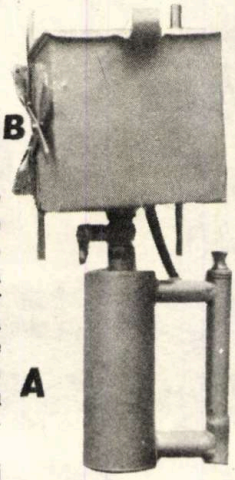
Instalaţie de sortat tomate



După cum însăşi denumirea ei o precizează, instalaţia, realizată la Întreprinderea Mecanică pentru Agricultură din Arad, serveşte la sortarea tomatelor după dimensiuni. Productivitatea ei de 1 t/h îi recomandă prezenţa în unităţile producătoare de tomate şi în centrele de colectare a legumelor şi fructelor.

Instalaţia este alcătuită dintr-un transportor cu role, care la o viteză de funcţionare de 6,82 m/min, alimentează o maşină de calibrat tomate; se compune, de asemenea, dintr-o masă pentru lădiţe şi întrerupătoarele de acţionare. (M.P.)

Administrarea stimulenţilor de creştere la tomate



Folosirea stimulenţilor de creştere pentru sporirea producţiei la tomatele cultivate în sere, solarii şi cîmp constituie o mai veche preocupare a grădinarilor. Observaţiile cercetătorilor au pus, însă, în evidenţă faptul că pulverizarea directă pe inflorescenţele plantelor, fără folosirea unui paravan de protejare a frunzelor, conduce la deformarea şi, în consecinţă, la dereglarea funcţiilor aparatului foliar.

În vederea eliminării acestui neajuns, a fost conceput şi experimentat un aparat care a dat rezultate foarte bune timp de mai mulţi ani consecutiv. Acesta constă din două părţi: aparatul propriu-zis şi caseta sau cutia care se "îmbracă" pe inflorescenţa ce urmează a fi pulverizată cu soluţia de stimulenţi. Aparatul propriu-zis se compune dintr-un rezervor, un dispozitiv de pulverizare a soluţiei şi pompă. Capacitatea rezervorului, construit din ţeavă de alamă, este de cca 300 ml. Cutia sau caseta aparatului se confecţionează din tablă galvanizată, din tablă de aluminiu sau din material plastic şi are dimensiunea de 15 x 15 x 15 cm.

Înainte de începerea lucrului cu aparatul, se încarcă rezervorul cu soluţia de stimulent, în aşa fel încît să rămînă gol 1/4 din capacitatea sa. După aceea se înşurubează foarte bine dispozitivul de pulverizare în orificiul de umplere pentru a nu se pierde din presiune. În continuare, se pompează aer în rezervor, pînă cînd pistonul pompei opune o rezistenţă mare.

Datorită calităţii pulverizării, economiei de soluţie, uşurinţei de manipulare în timpul lucrului şi construcţiei simple şi ieftine, se speră ca aparatul să fie bine primit de către cultivatorii de tomate în sere, solarii şi cîmp, acesta contribuind la sporirea substanţială a producţiei. (I.R.)

Instruire prin satelit

Cunoscuta reţea de televiziune PBS - Public Broadcasting Service -, singura care transmite programe TV fără reclame în Statele Unite, experimentează instruirea prin satelit. Pentru aceasta a fost pusă la punct o reţea de transmisie VSAT care, începînd cu anul viitor, va uni staţii de televiziune şi şcoli din 16 state ale SUA. În acest scop, PBS a achiziţionat echipament General Electric, ale cărui terminale se ramifică, la rîndul lor, în mici reţele locale la nivelul şcolilor. Pentru interconectare cu reţeaua principală, între computerele şcolilor şi staţiile locale de televiziune se folosesc liniile telefonice obişnuite. În acest fel sălile de clasă sînt unite cu diverse bănci de date, biblioteci şi muzee din ţară. Proiectul va permite elevilor urmărirea unor cursuri valoroase de la mare distanţă, desfăşurarea de programe în cooperare, ba chiar şi dezbateri politice cu ocazia alegerilor prezidenţiale, afirmă PBS. (E.V.)

Telecomunicaţiile Casei Nestlé

Inventatoarea cafelei solubile, firma elveţiană Nestlé SA reprezintă la ora actuală una dintre uriaşele imperii ale mîncării, cu un capital de 36 miliarde de dolari.

Luna aceasta Nestlé instalează o reţea de comunicaţii la nivelul întregului glob, care va integra într-un sistem unitar toate reţelele de comunicaţii dezvoltate de firmă de-a lungul anilor. Nestlé dispune de 40 de sisteme proprii de poştă electronice (electronic mail), protejate prin brevete (proprietary e-mail), în 80 de ţări, cu terminale răspîndite pe întreg globul, intercontectate prin telefon şi fax.

Cu ajutorul grupului INFONET MESSAGING SERVICES, Nestlé intenţionează să accelereze comunicaţiile internaţionale şi să reducă cu 30% costul telefonului şi al faxului. Staţiile de comutare multiprotocol INFONET destinate poştei electronice vor simplifica transmisiile de mesaje, vor uşura inventarierea şi distribuirea mărfii şi vor permite prospectarea pieţei. (E.V.)

■ O echipă de patru seismologi de la Institutul de Fizica Pămîntului de la Strasbourg va instala în Turcia o reţea seismologică telemetrică, ce va fi supravegheată de cercetătorii din Paris şi Montpellier.

■ Un grup de cercetători ruşi condus de Igor Soşnikov a reuşit să atingă adîncimea record de 2 400 m forînd în calota glaciară a Antarcticii. Analizele carotelor de gheaţă prelevate vor fi efectuate în Laboratorul de glaciologie din Grenoble.

■ Produs de firma japoneză Sony, Scoopman, cel mai mic magnetofon numeric din lume, foloseşte casete de dimensiunile unui timbru poştal şi cîntăreşte mai puţin de 150 g, avînd o autonomie de 7 ore.

■ Sfinxul de la Guizeh (57 m lungime şi 20 m înălţime), care veghează asupra piramidei lui Kheops, este, din 1989, obiectul unui examen minuţios, care a relevat numeroase fisuri pe faţa celebrului monument.

■ Arheologul Paul Zimansky a lansat, după ce s-a întors din călătoria făcută în ianuarie a.c. în Irak, un semnal de alarmă: el a constatat că, pentru a face faţă embargoului alimentar, populaţia irakiană a început să cultive terenuri pe care se află numeroase situri arheologice, printre care se numără chiar şi Babilonul.

■ Unul dintre cei mai "bătrîni" dinozauri găsiţi pînă acum a fost descoperit de doi geologi argentinieni de la Universitatea din San Juan în Valea Lunii, la aproximativ 1 000 km nord-vest de Buenos Aires, la Ischgualasto, un sit cunoscut deja. Sauriarul măsoară nu mai mult de 90 cm, cu tot cu coadă, care, de altfel, este destul de lungă în raport cu corpul. Resturile "şopîrlei" au fost duse la American Field Museum din Chicago, pentru cercetări. (L.D.)

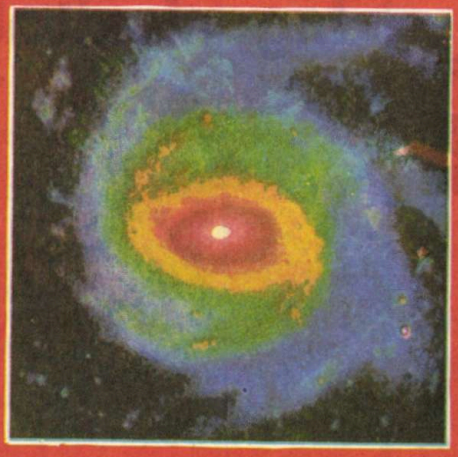
Biblioteca Judeţeană MUREŞ TIRGU-MUREŞ

Folosită inițial pentru studierea planetei Pământ, termografia este actualmente utilizată în medicină, de exemplu pentru testarea funcționării nervilor.

știință și tehnică

1992

11



Monumente în pericol

În căutarea unei slujbe

SOCIETATEA ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ SA

SOCIETATEA ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ SA

Societate cu capital de stat funcționînd sub egida Departamentului Științei din cadrul Ministerului Învățămîntului și Științei, înmatriculată în Registrul Comerțului cu nr. J40/6775/1991

Consiliul de administrație:

IOAN ALBESCU
director

GABRIELA BULIGA
director economic

TITI TUDORANCEA

știința și tehnica

Revistă lunară de cultură științifică și tehnică editată de **Societatea "ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ" SA.** Anul XLIV, seria a III-a
Adresa: Piața Presei Libere nr. 1, București, cod 79781
Telefon: 17 60 10 sau 17 60 20, interior 1151 sau 1208
Fax: 17 58 33

COLECTIVUL REDACȚIONAL
(în ordine alfabetică)
Ioan Albescu, Adina Chelcea, Voichița Domăneanțu (secretar general de redacție), **Cristian Garabet, Mihaela Gorodcov, Mihai Ionescu, Maria Păun, Viorica Podină, Anca Roșu, Titi Tudorancea** (redactor-șef)
Redactor artistic: **Adriana Vladu**
Corectura: **Lia Decei, Elisabeta Dinu**
Difuzarea: **Cornel Daneliuc** (telefon: 17 72 44 sau 17 60 10, interior 1151)
Tehnoredactare computerizată: **RI Info**

TIPARUL: Regia Autonomă a Imprimeriilor - Imprimeria "Coresi", telefon: 17 60 10 sau 17 60 20, interior 2411

ABONAMENTELE se pot efectua la oficiile poștale - număr de catalog 238 - și direct la redacție
Cititorii din străinătate se pot abona prin RODIPET SA, P.O. Box 33-57, telex: 11 995, 11 034, fax: (90) 17 40 40, București, Piața Presei Libere nr. 1, sector 1.

ISSN 1220 - 6555

Paginile evidențiate cu sigla MTS sînt realizate în colaborare cu Ministerul Tineretului și Sportului, în cadrul Programului național de stimulare a creativității tinerilor.

43810 *Prețul 60 lei*

De vină tot genele

Cercetătorii de la Centrul de studiu al polimorfismului uman și Institutul național de sănătate și cercetare medicală din Franța au anunțat izolarea, la șobolan, a două gene responsabile pentru apariția hipertensiunii arteriale. Iată o descoperire importantă privind înțelegerea acestei maladii de care suferă 2 francezi din 10. (V.D.)

Ingeniozitate

O întîmplare neobișnuită a avut loc în ajunul primului război mondial, într-o foarte mare bancă europeană. Pe atunci, în multe țări ale bătrînului nostru continent se aflau în circulație monede de aur, care, apoi, se "scurgeau" în bănci, unde erau numărate, sortate, ambalate, iar cantitatea lor era imensă. Întreaga activitate se desfășura la vedere, pe mese mari de lemn. O dată, unul dintre slujbașii casieri ai băncii respective și-a adus de acasă o cîrpă, pe care de atunci obișnuia în fiecare zi s-o aștearnă pe masă, în dreptul său, și să-și sorteze pe ea monedele de aur. A fost lăudat pentru acuratețea de care dădea dovadă în îndeplinirea îndatoririlor de serviciu, devenind în ochii șefului un exemplu demn de urmat. La sfîrșitul fiecărei săptămîni, "destoinicul" casier revenea acasă cu cîrpa sa "uzată", în fiecare luni a noii săptămîni de lucru aducîndu-și alta nouă. Din mai multe asemenea cîrpe pe care le-a ars în tigaie, ingeniosul slujbaș a putut separa pulberea de aur, pe care a adunat-o într-un mic lingou. **(M.P.)**

Centrală telefonică comandată prin voce

Reputata companie Racal Recorders a anunțat de curînd sistemul de procesare a vocii Callmaster, destinat procesării a cîtorva mii de apeluri pe zi și lansării unui număr comparabil de răspunsuri automate. Se pare că este vorba de cel mai ieftin sistem de acest fel la ora actuală. Sistemul se bazează pe un calculator personal comandat prin voce care răspunde prompt și conectează linia la interiorul solicitat 24 de ore din 24. El răspunde celor care sună încă de la primul apel, printr-o voce sintetizată. Același sistem poate transmite mesaje prin interfonul instituției, poate chema la oră fixă, dă telefoane pentru centralizarea unor informații și oferă celor care cheamă din exterior acces la baza de date a computerului.

Serviciul de desfacere al firmei apreciază că progresele ce se vor înregistra în extinderea procesoarelor vocale în Europa vor fi mai mari chiar decît cele din America, unde în numai zece ani s-a ajuns la o cifră de afaceri de un miliard de dolari pornind de la zero. Acolo unde este instalat, noul echipament eliberează o bună parte a personalului pentru a da relații clientelei care se informează sau cumpără prin telefon. **(E.V.)**

•• Conform datelor OMS, procentul de mortalitate feminină datorată maladiilor induse de tutun se va dubla în anul 2020, dacă tendința actuală de creștere a numărului de fumătoare și a numărului de țigarete folosite continuă să progreseze. **(V.D.)**

REVISTA PROFESIONISTULUI ÎN AFACERI

Editată de ASE World Enterprises din SUA și Societatea Știință & Tehnică S.A.
Piața Presei Libere nr. 1, cod 79781, București
Tel: 17 72 44; Fax: 17 58 33

BUSINE$$ TECH
INTERNATIONAL

- secretul succesului american în afaceri
- marketing, management, finanțe, juridice
- codul manierelor în afaceri
- tehnologie internațională la zi

TIME IS MONEY

Abonamente la sediul Societății sau RODIPET nr. catalog 349, anual 6 numere - 360 lei.

Noi radiotelefoane

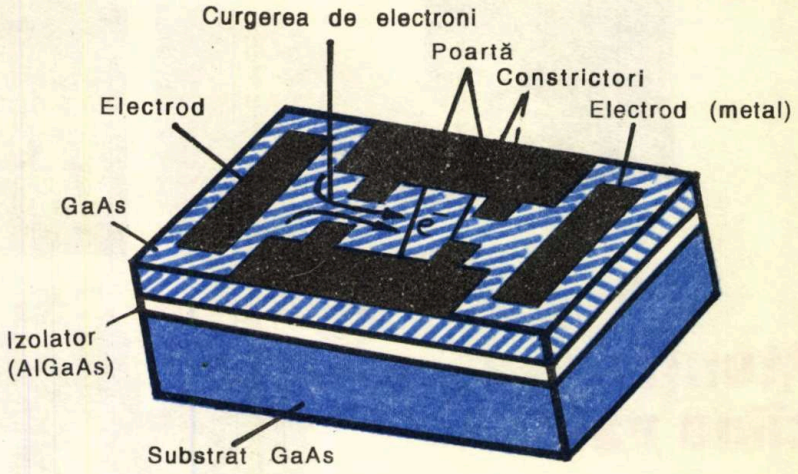
Bell Atlantic şi Motorola vor încheia în acest an probele unei reţele moderne de telefonie fără fir. Cu toate că fiecare abonat va avea un singur număr, sistemul inteligent de comunicaţii, încorporînd ultimele inovaţii în domeniu, nu se va reduce nici pe departe la un singur telefon. Folosit acasă, aparatul nu se deosebeşte de un telefon clasic fără fir; dus la birou însă, devine telefon interior, iar în rest este folosit ca radiotelefon mobil. **(E.V.)**

O maladie puţin cunoscută

Hemocromatoza este o afecţiune genetică, ce provoacă un exces de fier în sînge. Ea poate să antreneze declanşarea cirozei, a diabetului, a hipertrofiei cardiace, reducînd sensibil speranţa de viaţă. Principalele sale semne clinice sînt oboseala anormală, colorarea într-o nuanţă cenuşie a pielii şi durerile articulare.

Cu toate că această maladie se depistează uşor, prin intermediul unei analize sangvine, ea este puţin cunoscută şi rar cercetată de medici. Detectabilă în jurul vîrstei de 30 de ani, boala se tratează prin prelevarea, în fiecare săptămînă, a 500 ml de sînge (250 mg de fier) pînă la normalizarea procentului de fier.

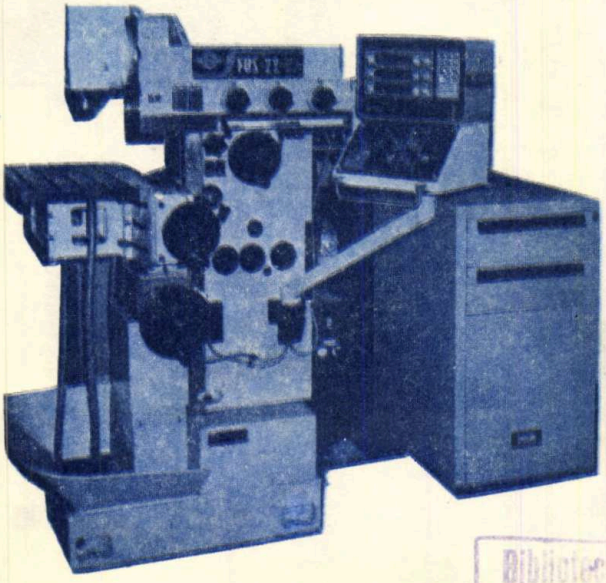
Hemocromatoza este transmisibilă prin transfuzii de sînge, actualmente nici un examen sistematic de depistare nefiind efectuat. **(V.D.)**



Un tranzistor cu un singur electron

Un tranzistor care ar putea fi reprezentantul unei noi generaţii de dispozitive electronice a fost fabricat de un colectiv de cercetători de la MIT (Masachussets Institute of Technology), Cambridge şi IBM Corporation. Tranzistorul realizează funcţia de comutare prin injectarea sau extragerea unui singur electron. În principiu, structura este asemănătoare cu cea a unui tranzistor cu efect de cîmp obişnuit. El este realizat (vezi figura) dintr-un strat de GaAs slab dopat crescut pe un strat izolator (AlGaAs) care, la rîndul său, este aşezat pe un substrat de GaAs puternic dopat. Stratul superior de GaAs este contactat cu 2 electrozi metalici. O pereche de stripuri metalice acţionează ca poartă confinînd prin potenţialul aplicat, într-o singură dimensiune, curgerea de electroni prin canal. Doi constructori la capetele porţii creează un segment de lungime fixă. În concluzie, crescînd tensiunea aplicată între stratul şi substratul de GaAs, curentul nu va avea o creştere proporţională, ci va oscila cu o perioadă corespunzătoare numărului de electroni din canal. Fiecare nou electron intrat în canal va forţa curentul să varieze crescînd şi descrescînd, într-un ciclu complet de comutare.

Dispozitivul funcţionează însă la 1 K şi orice aducere a lui spre temperaturi mai mari implică în primul rînd o reducere de dimensiuni. Deocamdată el poate fi utilizat numai pentru o mai bună înţelegere a proceselor cuantice fundamentale. **(M.I.)**



În dotarea atelierelor mici

Întreprinderea "Înfrăţirea" din Oradea produce maşini-unelte din anul 1949. Principalele tipuri de maşini aflate în fabricaţie sînt: maşini de găurit, maşini de frezat, de rabotat transversal, de alezat şi frezat, centre de prelucrare, celule sau sisteme flexibile, agregate, maşini la temă, linii de transfer.

Un tip mai recent, şi foarte performant, recomandat de producători pentru echiparea atelierelor mici şi mijlocii, este maşina universală de frezat pentru sculărie cu afişaj de cote - FUS 22 A. **(A.R.)**

Bibliotec

Ratelec

Arată ca o cutie ce măsoară 17x7,5x5 cm şi emite sunete insuportabile pentru rozătoare, reuşind să pună pe fugă şoarecii şi şobolanii din hambare şi pivniţe. Nu prezintă nici un pericol pentru oameni şi animalele domestice şi este eficace atît în interior, cît şi în exterior pe o suprafaţă de aproximativ 200 m², avînd o autonomie de 10 luni. (L.D.)

Atenţie, cîine rău!

Fabricat în SUA pentru a veni în ajutorul poştaşilor, care, se ştie, au probleme cu cîinii, *Dazzer,* miniaparatul din fotografie, măsoară 11,5x5x3 cm şi poate fi alimentat cu o baterie de 9 V. Frecvenţa ultrasunetelor emise de acesta, imperceptibilă pentru urechea umană, nu poate fi suportată de sensibilul auz al cîinilor care, speriaţi, dar nevătămaţi, sînt nevoiţi să renunţe la intenţiile belicoase. (L.D.)

Ultimat

Ştergătorul de picioare *Ultimat* reţine circa 90% din apa şi murdăria aflate pe tălpile pantofilor celor care îl folosesc (sau, după cum se poate vedea în fotografie, de pe lăbuţele cîinilor). Este confecţionat din fibre de poliester şi vîscoză, tratate pentru a absorbi 3,5 l/m². (L.D.)

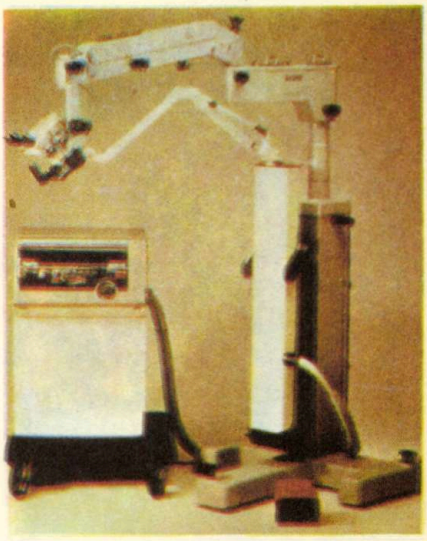
Luaţi-vă singuri tensiunea

Omron este un autotensiometru digital realizat în Japonia. Cîntăreşte 220 g, măsoară 6,6x13,8x4,4 cm şi în cîteva secunde îl informează pe utilizator ce puls şi ce tensiune are în momentul respectiv. (L.D.)

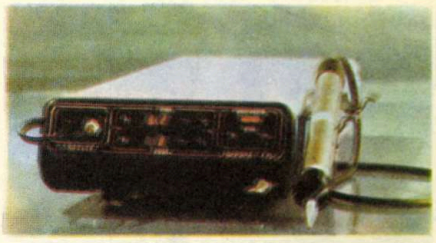
Brăţară împotriva sforăitului

Specialiştii germani au realizat de curînd o brăţară destinată celor care sforăie. De obicei, aceştia emit bine cunoscutele şi neplăcutele sunete datorită poziţiei în care dorm; *"Snore-No-More"* - acesta e numele pe care l-a primit ingeniosul aparat - le captează şi reacţionează "curentîndu-l" pe purtător suficient pentru ca acesta să-şi schimbe poziţia, fără însă a-l trezi.(L.D.)

LASERE în stomatologie



1a. Aparat laser CO_2 utilizat în chirurgia buco-facială



1b. Aparat laser CO_2 utilizat în odontologie

2. Piesa de mînă utilizată pentru fotocolaje cu laser

Laserul este, fără îndoială, una dintre descoperirile cele mai mari ale fizicii moderne şi aceasta nu numai pentru că radiaţia laser se caracterizează prin proprietăţi ce-i conferă un caracter unic faţă de toate celelalte surse luminoase, ci şi prin faptul că aceste proprietăţi i-au permis un cîmp de aplicaţii nebănuit ce au impulsionat şi perfecţionat numeroasele tehnici existente sau au condus la apariţia altora noi.

Ţinînd cont de posibilităţile de aplicare şi de efectele laserelor în multe aplicaţii medicale, era firească utilizarea lor în stomatologie, vizînd domenii multiple de aplicare.

Înainte ca laserele să fie integrate în totalitate în practica clinică, rezultatele cercetărilor au trebuit să dovedească eficienţa şi siguranţa acestei tehnologii.

În felul acesta terapia cu laser în stomatologie trebuie să răspundă şi să ofere posibilitatea clarificării unor probleme legate de indicaţiile şi contraindicaţiile privind folosirea radiaţiei laser în stomatologie. După o perioadă lungă de folosire exclusiv experimentală a laserelor, numeroşi clinicieni au manifestat un interes crescut pentru utilizarea laserelor în chirurgia aseptică a ţesuturilor din domeniul buco-facial, dar şi în vindecarea ţesuturilor dentare infectate şi, nu în ultimă instanţă, în profilaxia cariei dentare.

Integrarea laserelor în regimul terapeutic stomatologic depinde de o serie întreagă de factori dintre care deloc de neglijat este faptul că tehnologia laser pentru utilizare intraorală este foarte costisitoare şi ca urmare nu toţi pacienţii pot fi beneficiarii ei. Un alt factor de care trebuie să se ţină neapărat cont este cel al posibilelor efecte ale radiaţiilor asupra ţesuturilor dento-parodontale.

Demonstrarea avantajelor şi indicaţiilor acestei noi tehnologii este bazată pe experienţe de laborator şi cercetare clinică umană pragmatică, ale căror concluzii vor trebui să fie confirmate prin viitoarele cercetări şi prin obţinerea de rezultate de lungă durată.

Domeniul stomatologic este foarte vast el însuşi, fiind pluridisciplinar şi, ca urmare, fără a avea pretenţia epuizării tuturor posibilităţilor de utilizare a laserelor în stomatologie, s-ar putea enumera şi discuta cîteva posibilităţi:

● *Terapia afecţiunilor mucoasei bucale şi a parodonţiului marginal*: succesul utilizării laserului, frecvent laserul cu CO_2 (figura 1a, b), drept bisturiu se datorează faptului că aduce indirect o serie întreagă de facilităţi în chirurgia parodontală. Astfel, aceasta se desfăşoară fără traumatisme, sîngerare, cu o sterilizare concomitentă a ţesuturilor străbătute, leziunile cicatrizîndu-se fără scleroză şi fără fibroză.

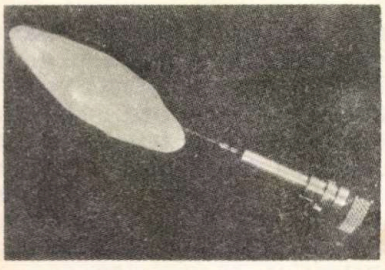
● *Combaterea durerii (algii, acupunctura cu laser)*: terapia algiilor acute şi cronice prin iradierea cu laser a punctelor de acupunctură sau a punctului reflex auricular determină ameliorarea pînă la dispariţie a durerii. Există relaţii de rezonanţă specifice între regiuni ale urechii, ale corpului şi frecvenţele radiaţiei laser. De exemplu, seria de frecvenţe Negier serveşte atît la diagnosticarea afecţiunii, cît şi la tratamentul acesteia.

● *Tratamentul cariei*: consecinţele acţiunii radiaţiei laser în odontologie s-ar putea sintetiza în vaporizarea cariilor, secţionarea dentinei, sterilizarea suprafeţelor dentare, gravarea smalţului. Acţiunea radiaţiei laser asupra ţesuturilor dure dentare se concretizează prin modificarea structurii cristaline, creşterea microdurităţii, sterilizare. Practic, traumatismul legat de actul de îndepărtare a ţesuturilor cariate prin metode clasice dispare, chiuretajul ţesutului bolnav fiind însoţit de creşterea durităţii ţesuturilor dure dentare şi, concomitent, realizarea unor microanfractuozităţi ce vor creşte retenţia mecanică a materialului de restaurare.

● *Fotocolaje cu laser* (figura 2) - utilizate în terapie, ortodontie şi protetică dentară, au avantajul unei

3. Laserul Ne: YAG utilizat în profilaxia cariei

4a. Laserul Ne: YAG



4b. Piesa de mînă a laseul Ne: YAG pentru tratament odontal

viteze de polimerizare mai mari şi o grosime a polimerizării de 5 mm faţă de colajele clasice unde adîncimea de polimerizare nu depăşeşte 2 mm.

● *Sudarea metalelor cu laser în laboratoarele de tehnică dentară* nu se deosebeşte în mod esenţial de celelalte metode de sudare. Temperatura materialului în zona de iradiere depinde de densitatea fluxului de radiaţie şi de proprietăţile materialului. Rezultatele atestă o rezistenţă la rupere mult crescută în comparaţie cu tehnicile clasice şi menţinerea sau chiar creşterea durităţii materialului. Pe lîngă o mînuire uşoară, folosirea laserului oferă şi alte avantaje: adîncimi mari de sudare, lipsa încărcării termice, posibilitatea efectuării unor mici reparaţii direct pe modelul de lucru.

● *Profilaxia cariei dentare* (figura 3): suprafeţele ocluzale ale dinţilor laterali ai copiilor, în perioada erupţiei primilor molari permanenţi şi mai tîrziu a premolarilor, apoi a molarilor secunzi, prezintă de regulă forme de relief cu multe anfractuozităţi în condiţiile unei igiene bucale incorecte (copii între 5 şi 13-14 ani) şi a unui consum exagerat de dulciuri. Aceste elemente sînt favorabile depunerii de placă dentară şi de formare a cariei. Pentru prevenire se cunosc la ora actuală metode de închidere (sigilare) a şanţurilor, foselor şi fisurilor de pe suprafaţa ocluzală a molarilor permanenţi. Clasic, sigilarea s-a făcut cu materiale compozite. Actual se încearcă atingerea performanţei sigilării cu ajutorul laserului care are pe lîngă celelalte avantaje şi pe cel al creşterii rezistenţei smalţului printr-un proces de restructurare, fuziune şi recristalizare. Sigilarea se poate realiza prin treceri simple ale radiaţiei laser pe suprafaţa ocluzală sau, şi mai eficient, prin aplicarea de hidroxoapatită sintetică, urmată de iradierea cu laser.

Din gama variată de lasere cunoscute pînă în prezent majoritatea şi-au găsit utilizare în medicină. În stomatologie însă, doar unele dintre acestea ar putea fi utilizate sau sînt deja utilizate.

Printre cele mai folosite sînt: *lasere cu CO_2* (figura 1), care sînt însă, prin excelenţă, lasere chirurgicale, fiind utilizate mai mult în chirurgia gingivală, parodontală, maxilo-facială, în timp ce în odontologie sînt mai puţin folosite datorită efectelor termice pe care pot să le inducă; *laserele YAG, Ne: YAG, Er: YAG* (figura 4, a, b) au un design asemănător cu cel al unei turbine clasice (figura 3), avînd prioritate la ora actuală în odontologie (tratamentul cariilor, gravarea smalţului, sigilări), chirurgie gingivală, laboratoare de tehnică dentară pentru sudarea metalelor; *laserele cu Argon* se utilizează cu precădere în odontologie pentru fotocolaje; *laserele cu excimeri (ArF 193 mm, XeCl 308 mm)* se utilizează în primul rînd pentru ablaţia ţesuturilor dure dentare, preparări de cavităţi, gravări ale smalţului, sigilări. Deşi din punct de vedere experimental aceste ultime lasere au indicat o eficienţă deosebită, rezultatele clinice nu sînt încă suficiente pentru confirmarea în totalitate a acestor studii experimentale.

Este foarte important de înţeles că în aplicarea unui tratament clinicianul trebuie să fie capabil să aştepte ca acelaşi rezultat să fie dat prin mai multe metode de tratament, deoarece în terapia preventivă cu lasere trebuie să se demonstreze o protecţie rezonabilă a ţesuturilor înconjurătoare şi subiacente zonei tratate.

În concluzie, în comparaţie cu metodele clasice (mecanice, termice, chimice) de tratament în stomatologie, ablaţia ţesuturilor cu laser indică o serie de *avantaje*: lipsa de stres mecanic, psihic, lipsa de efecte termice semnificative. Ţintirea zonei tratate este superioară metodelor convenţionale. Are un efect bactericid imediat şi se realizează ca o metodă de lucru atruamatică (fără durere). *Singurul dezavantaj major* îl constituie faptul că terapia cu laser în stomatologie implică o tehnologie foarte costisitoare atît pentru clinicienii ce doresc să o utilizeze, cît mai ales pentru pacienţi.

Dr. CARMEN COLOJOARĂ,
Facultatea de Stomatologie,
Universitatea de Medicină şi Farmacie Timişoara

Rețele de faxuri

În prezent are loc un amplu proces de integrare a faxurilor în rețele, după cum la sfîrșitul deceniului trecut tendința de integrare a calculatoarelor personale în rețele uriașe s-a impus o dată pentru totdeauna. De curînd, producătorii de faxuri, între care cei americani ocupă primul loc, lansează echipamente specifice care permit integrarea faxurilor autonome în rețelele locale de calculatoare - personale, mini și mainframe -, poștă electronică și sisteme vocale.

De fapt, facsimilul și poșta electronică (e-mail sau electronic-mail) *considerate în competiție pînă nu de mult, tind a deveni în mod evident tehnici complementare la fel de necesare.* Din cauză că pînă acum au fost achiziționate în general faxuri independente, *exploatarea lor în rețea este de dată recentă și nu se poate vorbi încă de experiență în domeniu.*

Totuși, producătorii californieni de faxuri pentru rețele, comparînd situația actuală a echipamentelor de facsimil cu cea a calculatoarelor personale la sfîrșitul anilor '80, apreciază că, dat fiind gradul de răspîndire, *acum* este momentul pentru o integrare de proporții a faxurilor în rețele extinse, la nivelul întregului glob.

Echipamentul necesar racordării la rețea este deja disponibil, astfel că funcționarea corelată a acestor faxuri este posibilă și nu constituie o problemă. De exemplu, produsele soft, care permit crearea de documente cu populare Windows și World Perfect, permit și expedierea de faxuri direct de la PC, asimilînd faxul cu un utilizator obișnuit al rețelei locale de calculatoare.

Alte faxuri destinate funcționării în rețea *transmit direct în e-mail.* Dacă un funcționar din Tokyo dorește să transmită un fax la Londra, de pildă, interfața de fax specială poate converti instantaneu mesajul într-unul electronic pentru e-mail. Astfel conținutul faxului poate fi transmis sub formă electronică, *ceea ce permite reducerea substanțială a costului,* urmînd a fi transpus ușor în forma inițială la faxul receptorului.

În Statele Unite se tinde spre fuzionarea faxurilor cu aparatura automată de răspuns la telefon (așazisele "answering machines" sau roboți, care transmit și înregistrează mesaje telefonice). Avantajul combinației constă în transmisia automată a mesajelor, la mare distanță. Concret, mesajul înregistrat este gata de a fi transmis, dar este lansat abia la sosirea apelului (sau a apelurilor). Simplitatea "distribuirii" unor mesaje în acest fel, de exemplu a instrucțiunilor pentru o conferință, este evidentă.

Impresionant este însă faptul că *lansarea faxului se face pe baza interpretării mesajului vorbit* al celui ce face apelul, ocazie cu care *se alege și mesajul potrivit din mulțimea celor înregistrate* de expeditor. În acest scop a fost necesară crearea unor servere vocale, pentru procesarea digitală a vocii. Companiile americane din California dețin conducerea în domeniu, dar concurența japoneză, tradițională deja, le dă serios de furcă. Renumita corporație Fujitsu Ltd. a lansat încă din luna aprilie a acestui an produsul soft FaxJetPC, cu care faxurile pot fi racordate la rețelele de PC-uri. Programul permite însă transmiterea faxurilor cu calculatorul personal doar prin echipamentul Fujitsu.

Cabluri optice suboceanice

Teleglobe Canada își sporește eforturile în competiția cu AT&T - American Telephone & Telegraph -, pentru traficul transatlantic, transpacific și panamerican, propunînd recent montarea a două cabluri suboceanice de-a lungul celor două coaste ale Americii.

Se preconizează ca cele două cabluri să devieze traficul transoceanic prin Canada, deschizînd, totodată, noi magistrale de comunicații prin fibră optică între Canada și Statele Unite. Va mai fi posibil în acest fel traficul direct între Canada și America Latină, ocolind rețelele terestre și pe cele prin satelit ale Statelor Unite. Corporația Teleglobe a confirmat faptul că intenționează să devină un nod al traficului euroasiatic prin America de Nord. Față de cablurile optice transatlantice proiectate și exploatate de AT&T, noile cabluri vor aduce importante economii. Teleglobe declară, de exemplu, că legăturile Europa-Statele Unite vor costa mai puțin de jumătate din cît costă pe cablurile AT&T. La rîndul ei, compania rivală pune costul ridicat pe seama aparatului administrativ implicat.

Primul cablu suboceanic denumit Canus-1 va uni nordul statului New Jersey cu Canada, de-a lungul coastei estice a continentului. Acolo Canus-1 va fi interconectat cu Cantat-3, cablu optic al corporației Teleglobe, care unește Canada cu Danemarca și Germania. Tot Canus-1 se va mai racorda la un cablu optic mai vechi care unește sudul statului New Jersey cu Insulele Bermude și zona adiacentă. În aprilie au fost întreprinse demersurile necesare pe lîngă Comisia Federală de Comunicații a Statelor Unite. Cu toate că Teleglobe contează pe cablurile transoceanice din Pacific, ale căror servicii le-a cîștigat la licitație, tratativele pentru cablul de pe coasta vestică a Statelor Unite nu sînt nici pe departe atît de avansate ca proiectul Canus-1.

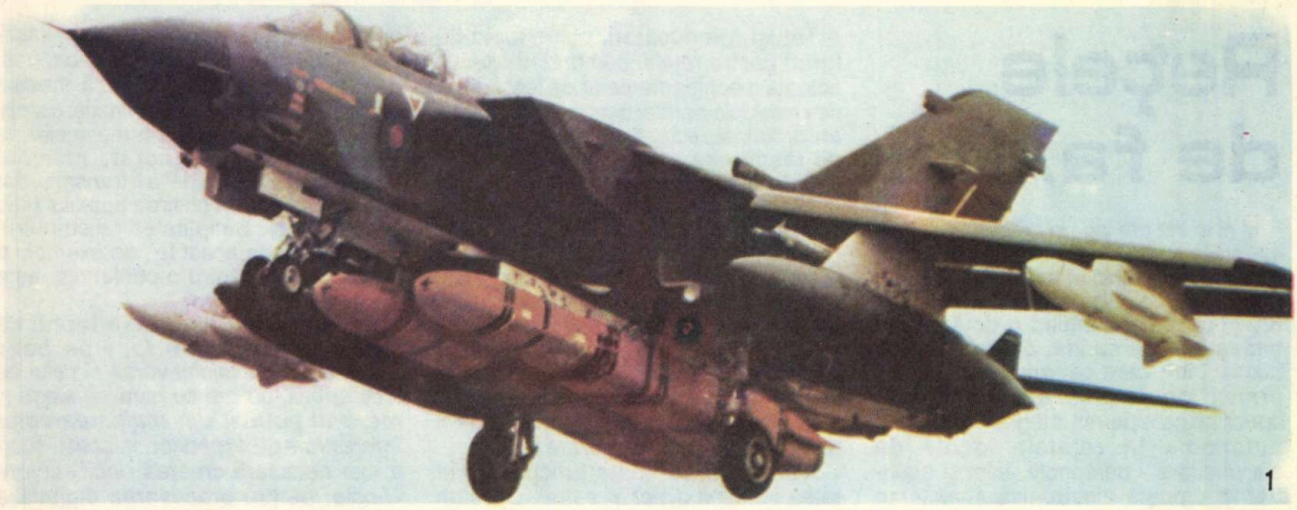
Canus-1 și Cantat-3 vor fi date în trafic în august 1994. Teleglobe estimează că sistemul similar de pe coasta vestică va intra în funcțiune prin 1995. O capacitate uriașă suplimentară se va adăuga în acest fel celei deja existente. Criticii proiectului se întreabă dacă cererea va fi suficientă pentru un program atît de amplu. Cablul optic principal între Europa și Canada există deja și aparține AT&T.

Cu toate acestea, în septembrie trecut, unsprezece companii de telecomunicații au semnat un contract de participare la proiectul Cantat-3, iar alte șase s-au asociat recent la München. Capacitatea cablului nu a fost dată publicității, însă prețul redus pe noul cablu se va datora capacității mari, a arătat un oficial al firmei Teleglobe. Se estimează că noul cablu va avea o capacitate cvadruplă față de oricare din cablurile optice existente, și anume de 6 048 064 kbiți/s înainte de compresie și multiplicare. În acest fel ia naștere cea mai ieftină linie între Statele Unite, nordul și estul Europei, a arătat purtătorul de cuvînt.

În Danemarca și Germania, Cantat-3 se va racorda la cabluri de fibre optice care duc în țările est-europene și foste sovietice, pentru că unul dintre semnatarii contractului a fost Rusia. E pentru prima oară că o țară fostă comunistă investește într-un cablu care nu se află pe teritoriul propriu.

În ceea ce privește cablul Canus-1, acesta reprezintă prima legătură suboceanică între Statele Unite și Canada. În mod firesc, cablul va duce la importante reduceri de prețuri, mai ales pentru traficul cu America Latină. El va avea o capacitate de 2,5 gigabiți/s și va fi exploatat de o sucursală din New Jersey a renumitei corporații Sprint, sucursală care folosește de altfel și actualul cablu AT&T.

Pagină realizată de EMIL VOICULESCU



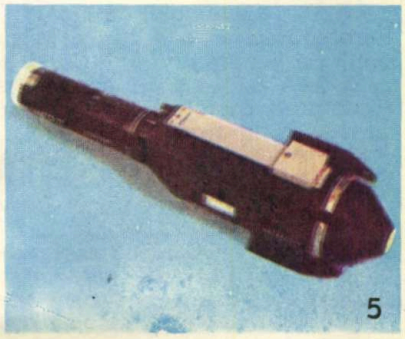
1. Binomul TORNADO - JP-233
2. Ploaie devastatoare asupra pistelor
3. Mina HB-876
4. Efectele devastatoare ale bombei antipistă
5. Bomba SG-357

TĂCUTUL PION JP-233

Orice război are eroi de marcă şi o mulţime de pioni, de regulă anonimi. Fără ei însă, nici eroii n-ar fi eroi şi nici războaiele n-ar putea fi cîştigate atît de glorios. Toate acestea rămîn valabile şi atunci cînd eroii de marcă sînt sisteme de armament complexe, cu volume impresionante şi mase de sute şi mii de kilograme, iar pionii nu reprezintă altceva decît nişte creaţii, aparent nesemnificative, de forma şi mărimea unui... dovlecel, cu un preţ oarecum apropiat de al acestuia, avînd în vedere costul trufandalelor în etapa de tranziţie.

Războiul din Golf a adus, în acest sens, confirmări cît se poate de pertinente. Eroii cei mari s-au numit avionul invizibil F-117 A NIGHT HAWK, racheta de croazieră TOMAHAWK, racheta antiaeriană antirachetă PATRIOT, tancul M1A1 ABRAMS, racheta sol-sol SCUD, mereu tînărul B-52. După relatările mijloacelor de comunicare în masă, cele mai consistente replici ale uluitorului scenariu de HI-TECH WAR au fost rostite, se pare, doar de aceştia.

Nu avem nici pe departe intenţia să negăm rolul decisiv, incontestabil jucat de marii eroi evocaţi anterior. Contribuţia acestora a satisfăcut pe deplin, la nivel operativ şi strategic, şi, mai mult, a controlat deciziile la nivel politico-militar. Cu toate observaţiile critice apărute ulterior, nimeni nu a uitat, probabil, scutul oferit de PATRIOT în faţa pericolului generalizării conflictului, prin eventuala reuşită a provocării Israelului de a riposta SCUD-urilor irakiene. Şi la fel de puţin probabil să fi uitat irakienii, în primul rînd, dar şi telespectatorii din lumea întreagă faptul că Bagdadul feeric iluminat a fost



survolat, nevăzut şi neauzit (nici măcar electronic), de invizibilele F-117 A, care au lansat bombele lor de peste o tonă exact în coşurile de aerisire ale comandamentului apărării antiaeriene. Nici zăpăceala ce a urmat nu a fost mai puţin memorabilă, căci miile de guri de foc antiaeriene au tras pur şi simplu aiurea. Orbite de întuneric şi de bruiajul cvasitotal al aliaţilor, ele n-au reuşit altceva decît să realizeze cel mai spectaculos foc de artificii organizat vreodată pe malurile Tigrului. Nu au doborît nici măcar un singur avion! Şi, poate, nu ar trebui să omitem nici faptul că, tot atunci, după mai bine de două decenii de la apariţia sa în arsenalul american, racheta de croazieră TOMAHAWK intra în istorie direct prin fereastra palatului prezidenţial din Bagdad...

Spectaculoasa demonstraţie de forţă, încurajatoare pentru aliaţi şi bulversatoare pentru irakieni, nu a fost decît începutul. Riposta irakiană nu putea, în mod normal, să întîrzie. Numai că în acest război prea puţine au fost lucrurile normale. Pentru cei mai mulţi ar fi fost firească repetarea la un nivel calitativ mai ridicat a ducerii luptei după tiparele lăsate moştenire de cea de-a doua conflagraţie mondială. Cei iniţiaţi în evoluţia formidabilă a tehnologiei distrugerii convenţionale şi a unor forme noi de angajare a forţelor în luptă ştiau însă din timp că normalul va avea, începînd cu acel război, un chip cu totul şi cu totul nou.

Riposta irakiană nu numai că a întîrziat, dar ea nu s-a produs deloc. Strategii şi tacticienii de televizor, opozanţii şi simpatizanţii lui Sadam Hussein, deopotrivă, au aşteptat în zadar replica numeroaselor şi foarte modernelor avioane MIRAGE şi MIG-29 irakiene. Ele nu au decolat masiv în operaţii punitive, nici după prima noapte a operaţiei DESERT STORM, nici după a doua şi nici după a noua. Faptul acesta era de neînţeles, căci Irakul dispunea şi de numeroase baze aeriene ultramoderne, realizate de firme occidentale serioase, care construiseră nu numai piste foarte late, ci şi adăposturi inexpugnabile pentru avioane. Şi atunci? De ce această lipsă de ripostă? Explicaţia este foarte simplă: intraseră în acţiune pionii JP-233. Neutralizarea aviaţiei irakiene şi cucerirea supremaţiei aeriene de către aliaţi au presupus, printre altele, interzicerea decolării vînătorilor irakieni. Soluţia adoptată în acest scop: bombardarea aerodromurilor celor mai apropiate de Arabia Saudită şi distrugerea avioanelor la sol. Dar cum puteau fi făcute inutilizabile piste atît de numeroase şi atît de bine apărate antiaerian, fără a suferi pierderi? Cum putea fi interzisă decolarea avioanelor irakiene, chiar şi după un bombardament reuşit, în condiţiile în care pistele, mult supradimensionate, ar fi oferit pe mai departe suficiente porţiuni utilizabile?

Americanii s-au declarat nepregătiţi la acea oră pentru astfel de misiuni. În schimb francezii, dar mai ales britanicii aveau deja soluţia în buzunar. Primii ofereau bombele antipistă DURANDAL, insularii - sistemul JP-233. Britanicii au fost mai convingători, cu atît mai mult cu cît acest sistem se aflase, doar cu cîtva timp în urmă, în poligoanele de încercări americane, în vederea achiziţionării. Pentru evaluarea corectă a posibilităţilor acestuia, fusese construită, la baza militară aeriană Elgin (Florida), o pistă de decolare după toate regulile şi reţetele betoanelor pistelor sovietice din Europa de est, iar JP-233 şi-a confirmat eficienţa în poligoanele de încercări. Acum era chemat să-şi dovedească posibilităţile în condiţii de luptă, dar nu pe teatrul european de acţiuni, ci în cu totul altă zonă.

Să prezentăm acest pion care a contribuit la conturarea sorţii războiului într-un mod pe cît de tăcut, pe atît de decisiv.

Deci, ce este sistemul JP-233? El este un sistem de armament antipistă pentru atac la joasă altitudine, cu viteză mare. Rezultă de la început că este vorba de un sistem aeropurtat. Rezultă, de asemenea, că se întrebuinţează la înălţimi mici, în condiţiile în care avionul purtător zboară cu viteză foarte mare. Corect şi acest lucru. Însă doar cumularea celor două condiţii (altitudinea şi viteza) pot asigura (faptul acesta fusese experimentat de către britanici şi de alte armate) lovirea pistelor aerodromurilor cu cele mai mari şanse de supravieţuire pentru avionul atacator. Or, aici se află de fapt "călcîiul lui Ahile" al apărării antiaeriene de pe toate aerodromurile.

JP-233 reprezintă, practic, un ansamblu de două conteinere purtătoare de submuniţii (casete cu bombe), care se pot acroşa sub fuzelajul avioanelor TORNADO, F-111 şi F-16.

Avionul de vînătoare-bombardament TORNADO, pe care îl aveţi în imagine, poartă două sisteme JP-233, acroşate sub fuzelaj, încadrate de două rezervoare suplimentare şi două conteinere cu aparatură pentru lupta electronică. Aşa au arătat şi TORNADO-urile întrebuinţate în Golf, dacă facem, desigur, abstracţie de vopsirea de mascare a avionului, oarecum diferită.

Partea din faţă a sistemului JP-233 îl constituie conteinerul SG-357 (lungime - 4,025 m), urmează un spaţiu liber de 56 mm şi apoi conteinerul HB-876 (lungime 2,47 m). Dimensiunile sistemului JP-233 sînt impresionante pentru un armament de aviaţie care are lungimea totală de 6,551 m, lăţimea maximă (inclusiv ampenajul de pe conteinerul HB-876) de 1,14 m, lăţimea corpului conteinerului HB-876 de 0,84 m, iar înălţimea de 0,6 m. Masa sistemului este, de asemenea, remarcabilă: 1,250 kg (SG-357) şi 1,085 kg (HB-876); în total 2,335 kg.

În cele două sisteme JP-233 de pe TORNADO se află bombe şi mine, respectiv 60 de bombe SG-357 şi nu mai puţin de 430 mine HB-876. La o singură trecere, în mare viteză, deasupra unei piste la altitudinea de 100-150 m, un TORNADO poate lăsa în urmă 60 de cratere cu diametrul şi adîncimea de peste un metru. Bombele - submuniţie SG-357 accelerate în cădere de un motor rachetă, străpung stratul de beton al pistei şi explodează sub acesta. Efectul este devastator. Unele bombe sînt reglate să explodeze cu întîrziere. Nu se poate interveni pentru neutralizarea lor. Pot detona din clipă în clipă. Pista de aterizare a devenit inutilizabilă. Şi, ca şi cum aceste efecte ar fi prea puţine, cele 60 de cratere sau viitoare cratere sînt înconjurate de 430 mine HB-876 antitanc/antiinfanterie, extrem de "nervoase". Răspîndite pe pistă şi în jurul ei, acunse privirilor de către vegetaţie sau de zăpadă, ele explodează la cea mai mică atingere. Explodează şi la vibraţie. Au focoase "seismice". Elementele preformate (bile) din corpul lor se împrăştie în jur, putînd provoca nu numai nimicirea forţei vii, ci şi distrugerea tehnicii de aviaţie şi chiar a blindatelor uşoare. Ce-i de făcut? Să intre în acţiune dragoarele şi buldozerele! Să intre, dar să ştie că le aşteaptă, în cazul acesta, 430 de încărcături cumulative, orientate în sus, pe verticală, sau la diferite unghiuri determinate de teren. Concavitatea din partea de sus a minei HB-876 ascunde încărcătura antitanc. La cîte din cele 430 de mine explodate sub rolele dragorului de mine sau sub lama de buldozer vor rezista aceste utilaje pînă la distrugerea lor totală? În cît timp vor putea fi înlocuite pentru a continua deminarea? Cîte zile vor trece pînă la repararea pistei în aceste condiţii?

Cumplită armă mai este tăcutul pion JP-233!

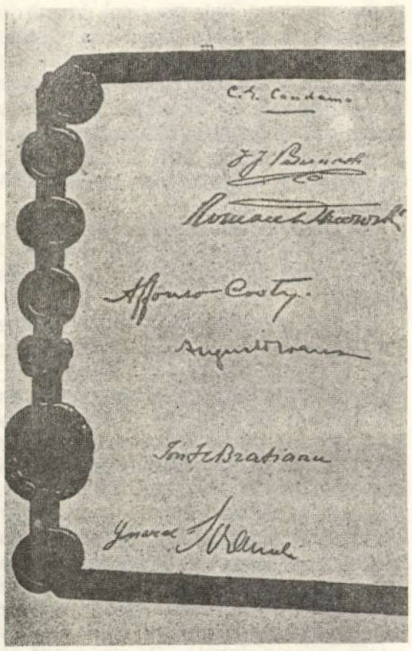
Zecile de survoluri ale aerodromurilor militare irakiene de către TORNADO-urile britanice, înarmate cu sisteme JP-233, au avut rolul de a bloca aviaţia irakiană la sol. S-a reuşit acest fapt cu pierderi minime. Se poate spune fără nici o rezervă că atît sistemul de armament, cît şi procedeul de atac utilizat şi-au dovedit eficienţa. Evident, ele nu au fost singurele în aceste tipuri de misiuni. Despre celelalte sisteme de armament vom scrie cu alt prilej.

Ne întrebăm însă: Este JP-233 o armă mult prea specializată? Nu, pentru că ea poate fi la fel de bună în lovirea concentrărilor de forţe, a punctelor de comandă, a nodurilor de comunicaţie, a depozitelor de carburant şi alte tipuri de materiale, a drumurilor strategice etc. Construcţia modulizată a armei permite la nevoie şi alte variante de utilizare.

Col. ing. C. CRISTIAN

Consolidarea ROMÂNIEI MARI (IV)

Conferinţa de pace de la Paris (1919) a fost scena unor dezbateri aprinse nu numai între învingători şi învinşi - ceea ce era firesc -, ci şi între puterile biruitoare. Aşa cum am arătat, cei "patru mari" - primul-ministru al Franţei, G. Clemenceau, premierul britanic D. Lloyd George, preşedintele SUA, W.Wilson, şi primul-ministru al Italiei, V.E. Orlando - constituiseră un adevărat directorat politic, hotărît să-şi impună voinţa, în detrimentul intereselor statelor mai mici, grupate într-o a doua categorie - aceea a ţărilor cu interese limitate -, deosebită de cea a marilor puteri cu "interese generale".



Încercările delegaţiei române, condusă de primul-ministru Ion I.C. Brătianu, de a elimina această ierarhizare şi a asigura un statut de egalitate nu a reuşit. Refuzul reprezentantului României de a accepta situaţia unor figuranţi, care semnau deciziile luate de cei "patru mari", au dus la tensiuni, care l-au determinat, în cele din urmă, pe Ion I.C. Brătianu să părăsească lucrările Conferinţei (2 iulie 1919).

Atitudinea marilor puteri şi dificultăţile întîmpinate de delegaţiile micilor aliaţi nu înseamnă că ansamblul tratatelor elaborate de conferinţă, tratate care au constituit baza sistemului politico-teritorial interbelic, a fost o creaţie artificială, arbitrară şi în conflict cu realităţile etnice şi cu evoluţia istorică.

Pentru România un interes deosebit au avut tratatele de pace cu Austria (Saint-Germain-en-Laye), cu Bulgaria (Neuilly sur Seine) - semnate, ca urmare a conflictului generat de un şir de clauze ale celui dintîi şi de tratatul minorităţilor, mai tîrziu decît celelalte puteri, adică la 10 decembrie 1919 - şi cu Ungaria (Trianon). Tratatul cu Austria a dat recunoaşterea internaţională a unirii Bucovinei cu România, hotărîtă de Congresul general al Bucovinei la 15/28 noiembrie 1918. Tratatul cu Bulgaria a reconfirmat frontiera româno-bulgară, astfel cum ea fusese fixată prin tratatul de la Bucureşti (1913), adică incluzînd sudul Doborgei (Cadrilaterul) în hotarele României.

Tratatul de la Trianon a fost precedat de încercările delegaţiei ungare, avîndu-l în frunte pe contele Albert Apponyi - unul dintre cei mai îndîrjiţi reprezentanţi ai politicii de maghiarizare, în perioada dualismului austro-ungar - de a tergiversa semnarea tratatului, prin cererea de a se organiza plebiscite în teritoriile desprinse de Ungaria şi unite cu România, Cehoslovacia şi regatul sîrbilor, croaţilor şi slovenilor. Delegaţia ungară susţinea că Ungaria a fost statul care a suferit cea mai gravă injustiţie întrucît a pierdut două treimi din suprafaţa sa, anterioară izbucnirii războiului.

În replica dată delegaţiei ungare, se sublinia că "un stat vechi de o mie de ani nu e îndreptăţit să dureze, cînd istoria lui nu este decît istoria unei lungi asupriri de către o minoritate lacomă de a domina asupra popoarelor cuprinse între fruntariile sale".

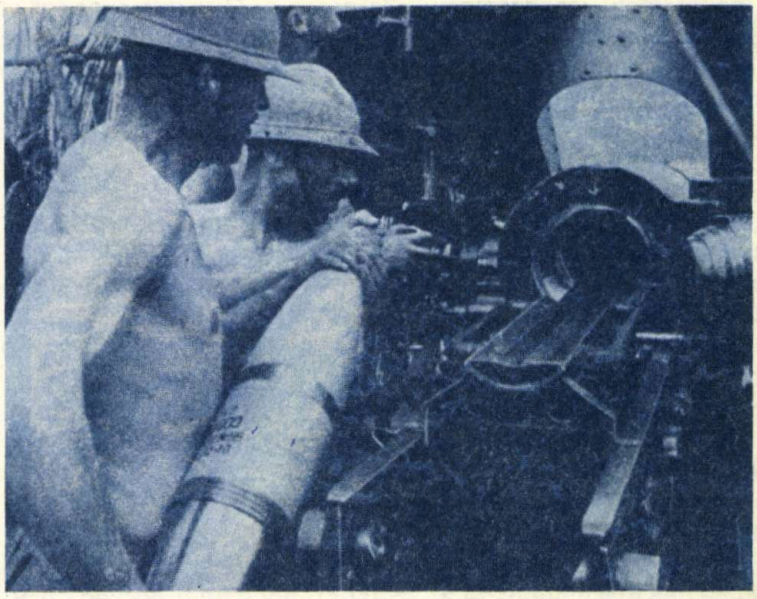
Tratatul, semnat la 4 iunie 1920, a dat consacrarea internaţională unirii Transilvaniei cu România, votată de Marea Adunare Naţională de la Alba-Iulia (18 noiembrie/1 decembrie 1918), stipulînd prin art. 45 că "Ungaria renunţă, în ce o priveşte, în favoarea României, la orice drepturi şi titluri asupra teritoriilor din fosta monarhie austro-ungară, situate dincolo de frontierele Ungariei aşa cum sînt fixate la art. 27".

În acelaşi timp, "România recunoaşte şi confirmă faţă de Ungaria angajamentul său de a accepta inserarea, într-un tratat încheiat cu principalele Puteri aliate şi asociate, a dispoziţiunilor socotite necesare de către aceste Puteri, pentru a proteja, în România, interesele locuitorilor care diferă de majoritatea populaţiei prin rasă, limbă şi religie, precum şi pentru a proteja libertatea de tranzit şi un regim echitabil pentru comerţul celorlalte naţiuni".

Deşi Ungaria a semnat tratatul de la Trianon, ea l-a condamnat ca o gravă injustiţie şi s-a angajat într-o politică susţinută de revizuire a acestuia, ceea ce, evident, a generat tensiuni în raporturile cu România, Cehoslovacia şi Iugoslavia.

Dr. FLORIN CONSTANTINIU

ROMÂNIA



şi războiul din Est (IX)

Capitularea Italiei, semnată la 3 septembrie 1943 şi anunţată la 8 septembrie, a fost primul semn al dezagregării Axei Berlin-Roma. Desigur, reacţia germană a fost promptă şi eficace, astfel că în realitatea cîmpului de luptă de pe frontul italian ea nu a adus modificări. Forţele Wehrmachtului au ocupat teritoriul Italiei, aflat pînă atunci sub autoritatea regelui Victor Emanuel al III-lea şi a guvernului mareşalului Pietro Badoglio (ei au izbutit să se refugieze în teritoriul ocupat de aliaţi), şi au dezarmat unităţile italiene din Peninsula Balcanică. La 12 septembrie, Mussolini, care era deţinut într-un hotel pe muntele Gran Sasso, a fost eliberat de un comando german condus de Otto Skorzeny, iar la 25 septembrie dictatorul italian a proclamat la Salò Republica Socială Italiană. Formal Axa Berlin-Roma era refăcută, dar numai... aparent!

Mareşalul Ion Antonescu începea să înţeleagă tot mai mult că trebuie căutată o modalitate de salvare a României, în cazul înfrîngerii Germaniei. În literatura română şi străină de specialitate s-a scris despre ordinul dat de mareşalul Antonescu colonelului Traian Teodorescu, ataşatul militar la Ankara, de a contacta pe omologul său britanic, generalul Arnold. Acum, graţie istoricului american Larry Watts, cunoaştem documentul britanic despre mesajul lui Ion Antonescu (rezumat doar de cercetătoarea britanică Elisabeth Barker). Colonelul Teodorescu a comunicat, la 30 septembrie 1943, că, dacă forţele anglo-americane ar intra în România înaintea Armatei Roşii, atunci autorităţile române le-ar pune la dispoziţie "42 de vagoane de aur, 2 vagoane de valută în hîrtie, 400 vagoane de grîu, 300 vagoane de porumb, 22 divizii complet echipate, cu excepţia tunurilor antitanc grele, şi vehicule blindate de luptă. Un mare număr de piloţi antrenaţi şi membri de echipaje aeriene. Rezerve substanţiale de petrol 80-90 octani. Pe lîngă aceasta în arsenalul lor (românii) mai au echipament pentru peste un milion de oameni... România mai are încă circa 100 000 oameni pe frontul din Kuban şi în Crimeea. Această forţă este singura lor (a românilor - n.n.) contribuţie pe frontul de Est şi alte întăriturii nu vor mai fi trimise în nici o împrejurare. Românii nu îndrăznesc să încerce să retragă această forţă pentru că, dacă ar face-o, germanii ar deveni de îndată bănuitori şi ar ocupa atunci România, aşa cum au făcut-o în Italia, şi atunci toate resursele enumerate mai sus ar înceta, deci, să mai fie disponibile pentru Aliaţi. Pe lîngă aceasta, întreaga frontieră maritimă de la Crimeea la frontiera româno-bulgară este ocupată numai de trupe române, care nu ar opune nici o rezistenţă unei debarcări aliate".

Acest document este relevant pentru chipul în care mareşalul Ion Antonescu înţelegea să slujească interesele naţionale. (Să precizăm că acest document concordă, în conţinutul său, cu alte surse privind vederile politice ale conducătorului statului român în toamna anului 1943.) Retragerea trupelor române care continuau să lupte sau să se afle ca forţe de ocupaţie pe teritoriul sovietic i se părea mareşalului imposibilă, întrucît ea ar fi declanşat reacţia rapidă a Reichului. În Germania continuau să se afle - ce

e drept, ca internaţi - conducătorii Gărzii de Fier (în frunte cu Horia Sima), refugiaţi după înăbuşirea rebeliunii legionare din 21-23 ianuarie 1941, şi Ion Antonescu nu-şi făcea iluzia de a crede că Hitler îl considera de neînlocuit. La cel mai mic semn de defecţiune din partea mareşalului, Hitler l-ar fi pus în fruntea României pe Horia Sima. Ion Antonescu credea că liderii Ungariei vor încerca înainte de el să abandoneze alianţa cu Germania, şi că, în aceste condiţii, el va putea să reocupe Transilvania de nord, pierdută prin dictatul de la Viena, apoi să-i primească pe anglo-americani, iar la încheierea păcii armata română să fie prezentă pe întreaga arie - sau pe cea mai mare parte a ei - a României Mari.

În realitate, aceste planuri erau în total dezacord cu situaţia politică geostrategică, mareşalul luîndu-şi dorinţele drept posibile realităţi.

La cea dintîi întîlnire de vîrf anglo-americano-sovietică, desfăşurată la Teheran (28 noiembrie - 1 decembrie 1943), s-a hotărît să nu aibă loc nici o debarcare anglo-americană în Balcani, ceea ce echivala cu recunoaşterea rolului decisiv al Uniunii Sovietice în această parte a continentului. Evident, aceste hotărîri nu au fost făcute publice, astfel că oamenii politici din România, atît mareşalul, cît şi liderii opoziţiei, au continuat să se legene în iluzia că anglo-americanii nu-i vor abandona în mîinile lui Stalin.

Pentru a stabili contacte cu reprezentanţii celor două mari democraţii occidentale, au fost numiţi noi miniştri în două capitale cheie: Ankara şi Stockholm.

În Turcia postul de ministru al României a fost încredinţat lui Alexandru Cretzianu. Diplomat de marcă, el ocupase postul de secretar general al Ministerului de Externe, din care demisionase în 1941, în urma neînţelegerilor cu Mihai Antonescu. Numirea sa în Turcia fusese luată în considerare, scurt timp după înfrîngerea de la Stalingrad. Al. Cretzianu avea ezitări în a accepta funcţia de reprezentant al României de teamă că, după căderea regimului Antonescu, el ar fi fost identificat cu acesta. Este interesant, din acest punct de vedere, un schimb de păreri din 5 martie 1943 între doi funcţionari britanici cu responsabilităţi în aria sud-est europeană. Unul dintre ei considera că în măsura în care un om al lui Maniu (Cretzianu era în strînsă legătură cu preşedintele Partidului Naţional-Ţărănesc) primeşte un post de răspundere, este bine să i se dea asigurări că nu va avea nimic de suferit dacă acceptă postul oferit de regimul Antonescu, taxat de "quisling" (după numele colaboraţionistului norvegian V. Quisling). "Veţi înţelege - conchidea funcţionarul britanic - că nu putem angaja guvernul sovietic şi că abia dacă am putea să-l consultăm, în prezent, asupra acestui mărunt detaliu."

Într-adevăr, "de minimis non curat praetor" (pretorul nu se ocupă de mărunţişuri)!

În toamna lui 1943, Al. Cretzianu şi-a preluat postul de ministru al României în Turcia şi, pînă la 23 august 1944, el va fi deopotrivă reprezentantul guvernului, ca şi emisarul opoziţiei în contactele secrete cu adversarii Axei.

Cealaltă numire îl privea pe şeful protocolului din Ministerul de Externe, Frederic Nanu, căruia i-a fost încredinţată conducerea legaţiei României din Suedia, cu misiunea de a fi atent la o posibilitate de a stabili contactul cu reprezentanţii Aliaţilor. La aceeaşi legaţie a fost numit, în calitate de consilier, George Duca, fiul fostului prim-ministru I.G. Duca, asasinat de legionari. Aflat în strînse legături cu cercurile opoziţiei din România, George Duca va folosi şi el şederea în capitala Suediei pentru a face sondaje de pace.

În memoriile sale, fostul ministru al României la Berlin, generalul Ion Gheorghe, scrie: "La sfîrşitul lui octombrie 1943, ataşatul militar român la Stockholm, colonelul Dinulescu, a trecut prin Berlin. Mi-a relatat că legaţia română de la Stockholm ar fi primit prin intermediul unor curieri de încredere ai directorului cifrului din Ministerul de Externe, Niculescu-Buzeşti, recomandarea de a stabili relaţii cu legaţiile engleză şi americană din Stockholm şi de a întreţine contacte cît mai strînse posibil. Colonelul Dinulescu a găsit aceste recomandări extrem de ciudate, deoarece România se găsea totuşi în război cu Anglia şi America. La sfîrşitul lui 1943 s-au înmulţit tainicele călătorii ale curierilor între Bucureşti şi Stockholm, Berna, Madrid şi Lisabona. Aproape zilnic trecea prin Berlin cîte unul dintre aceşti soli misterioşi. Aşa-numita centrală de informaţie din Ministerul de Externe, de sub conducerea lui Niculescu-Buzeşti, era în plină activitate. Era un centru camuflat de acţiune împotriva Germaniei, centru ce se străduia să stabilească legături cu puterile duşmane".

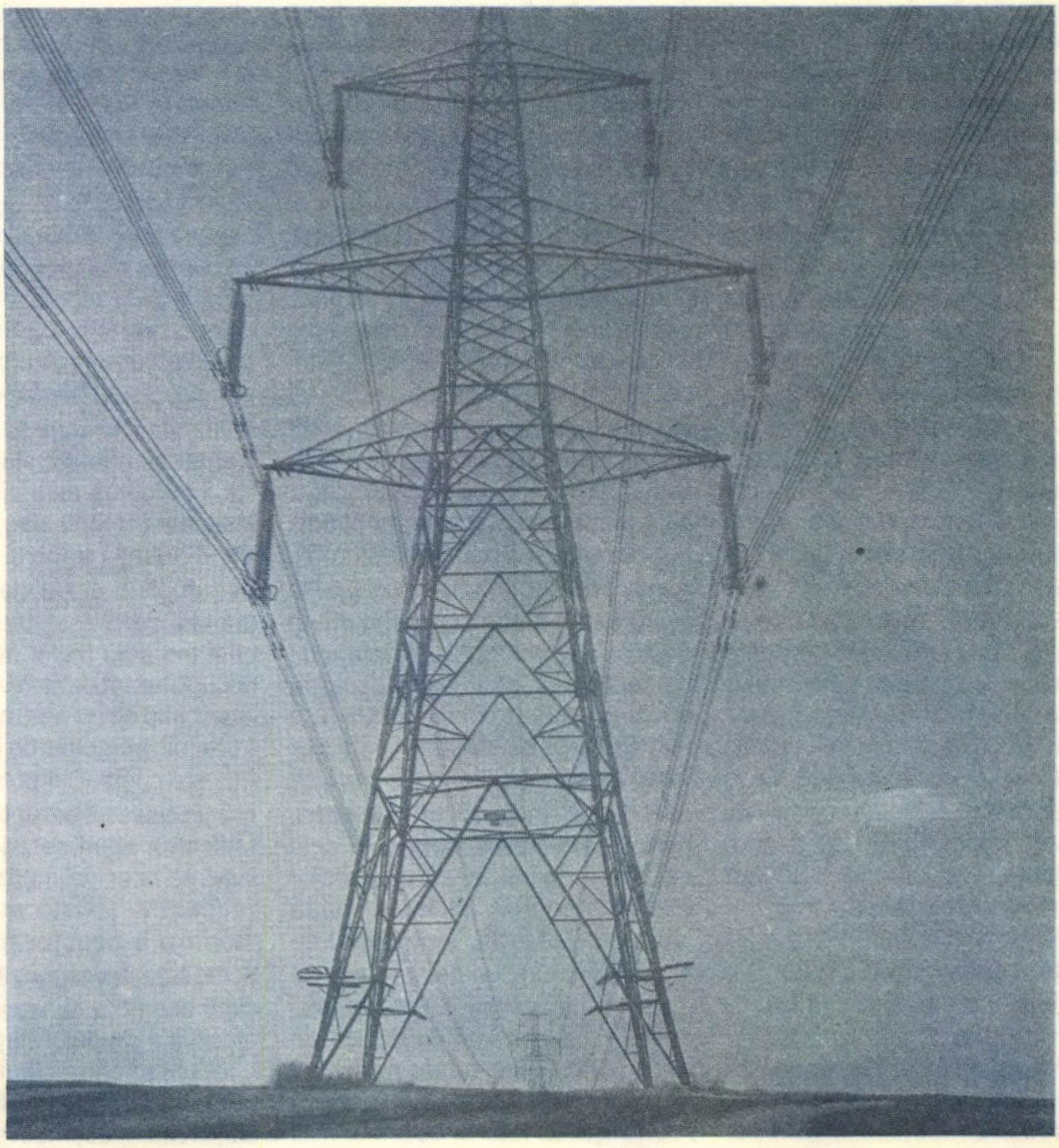
În acest timp, pe frontul de Est, a început retragerea trupelor germane şi din Kuban, ordonată de Hitler la 4 septembrie 1943, care s-a încheiat în noaptea de 9/10 octombrie prin ajungerea acestor trupe în Crimeea. Retragerea a fost executată exemplar, din punct de vedere militar, atît în ceea ce priveşte evacuarea tehnicii de luptă, cît şi distrugerea podurilor şi altor instalaţii din teritoriul părăsit. Echipaţi cu acelaşi armament ca şi soldaţii germani, militarii români au contribuit la respingerea atacurilor sovietice, care ar fi putut transforma retragerea în derută.

Aşa cum aprecia generalul Platon Chirnoagă, autorul unei foarte bune istorii a campaniei din Est, dispunînd de acelaşi armament ca şi germanii, "trupele române au dovedit aceeaşi capacitate de rezistenţă la atacurile carelor ruse ca şi trupele germane".

Dr. FLORIN CONSTANTINIU

Electricitatea și cancerul

Electricitatea și cancerul



Civilizaţia este un risc! Sau, altfel: civilizaţia este un lux! Un lux care pretinde nu numai efort financiar - ceea ce implică muncă, oboseală,stres -, ci atentează la însăşi sănătatea noastră, deseori la viaţă. Cancerul este un flagel al civilizaţiei, aşa după cum SIDA ar putea fi socotită un flagel al îndepărtării de civilizaţie, către naturalismul sexual.

La ora actuală nu ne mai putem dispensa de maşina electrică de călcat sau de cea de spălat, de radio, combină muzicală, televizor, calculator... Cu greu ne putem imagina viaţa fără lumina electrică. Sîntem chiar în stare să înfruntăm, mai mult sau mai puţin conştient, enormul risc nuclear pentru a ne ostoi setea de electricitate.

Nu putem trăi fără electricitate! Dar cu ea trăim, sau, mai exact, cît trăim? Electricitatea ne face viaţa mai uşoară, mai plăcută, dar nu cumva ne-o şi scurtează? Care este preţul acestei dependenţe, în afară de dependenţa însăşi?

În 1979, un epidemiolog şi un fizician, de la Centrul pentru Ştiinţele Sănătăţii al Universităţii din Colorado, SUA, au scris o lucrare ce-şi propunea să dovedească faptul că riscul de îmbolnăvire de leucemie era de două ori mai mare pentru copiii care locuiau în apropierea liniilor de

înaltă tensiune (New Scientist, 11 aprilie, 1992).

Evident, o astfel de afirmaţie nu putea lăsa indiferentă nici comunitatea oamenilor de ştiinţă, nici pe cea a oamenilor de afaceri. Implicaţiile psihosociale şi economice ale stabilirii unei legături între cîmpurile electromagnetice de frecvenţă foarte joasă şi provocarea cancerului prin expunerea fătului, copiilor sau adulţilor la astfel de radiaţii sînt enorme. Dar tot atît de evident este că nu se putea adopta nici "poziţia struţului". Aşa încît oamenii de afaceri şi cei politici "şi-au făcut datoria" alocînd fonduri foarte mari pentru cercetări. Acestea însă au drenat, fiind focalizate mai mult pe consolidarea observaţiilor "de bine" în legătură cu fenomenul. Aşa încît, întrebările au rămas în continuare la fel de agresive ca în 1979.

Există totuşi şi unele cauze obiective. În primul rînd, studiile epidemiologice nu sînt cele mai în măsură să clarifice problema, întrucît este foarte dificil de a stabili dacă o boală este provocată în mod unic de acţiunea cîmpului electromagnetic de frecvenţă joasă. În al doilea rînd, experienţele de laborator privind măsurarea efectelor cîmpului electromagnetic asupra viului s-au dovedit a fi practic imposibil de reprodus. Mai mult, rezultatele provenite de la diferite laboratoare sînt dificil de comparat datorită folosirii unor proceduri experimentale diferite. În sfîrşit, o altă mare problemă constă în aceea că această lipsă a unei "bănci de date" a făcut aproape imposibilă elaborarea unei teorii menite să explice mecanismul prin care un cîmp electromagnetic atît de puţin intens este capabil să furnizeze suficientă energie pentru a afecta funcţionarea celulelor vii sau chiar pentru a le distruge.

Pînă în prezent, rezultatele cercetărilor nu sînt concludente, dar unele dintre ele sînt dătătoare de speranţă.

Keith McLauchlan, chimist la Universitatea din Oxford, este convins de faptul că nu atît fizica, ci mai ales chimia poate oferi o soluţie problemei. Teoria sa se bazează pe bine cunoscutele efecte ale cîmpului magnetic asupra spinilor electronilor nepereche aparţinînd acelor intermediari ai reacţiilor chimice numiţi radicali liberi. Aceste entităţi sînt generate miliarde în timpul proceselor metabolice în toate organismele vii şi fără ele viaţa nu ar putea exista. Dar, dacă în anumite circumstanţe, numărul lor depăşeşte limita natural admisă, radicalii liberi pot afecta pînă la deteriorare DNA-ul din ţesuturi. În general, organismul deţine "arme" de autostopare a unor astfel de mutaţii, dar dacă procesul este foarte rapid, aceste perturbaţii pot deveni generatoare de tumori. Astfel, o deteriorare cu numai 0,01% a DNA-ului dintr-un organism viu poate avea ca efect apariţia unei stări de cancer. Or, McLauchlan susţine că probabilitatea de creştere a numărului de radicali liberi este mai mare pentru organismele supuse unor cîmpuri magnetice foarte slabe, de cîţiva militesla, cum ar fi cele generate de folosirea aparatelor electrice sau de liniile de înaltă tensiune. Totodată, efectele nu se amplifică la cîmpuri de sute sau de mii de ori mai intense. Cu alte cuvinte, dacă un cancer este cauzat de un eveniment anume, el nu este în mod necesar sensibil la doză.

Chimiştii cunosc în cele mai mici detalii modul în care cîmpul magnetic afectează rata de producere a reacţiilor chimice. Să urmărim despre ce este vorba.

Majoritatea legăturilor chimice constau din împerecherea electronilor cu spin opus apaţinînd la atomi diferiţi. Într-o reacţie chimică, această legătură se rupe, pentru ca apoi foştii parteneri să-şi "reclame" electronul de legătură, căutîndu-şi un nou partener. Expartenerii sînt acum agenţi liberi, într-o deplasare aleatorie, şi se numesc "radicali". Pentru a reface o legătură chimică, cei doi radicali care se întîlnesc trebuie să deţină electroni cu spini opuşi şi atunci formează aşa-numita pereche "singlet". Evident, se produc întîlniri şi între radicali cu spini de aceeaşi orientare, dar cei doi parteneri se resping, continuîndu-şi căutarea unui radical cu spin opus. Aparent, aceste întîlniri nereuşite nu au nici un efect negativ asupra ansamblului, numai că ele sînt mai probabile: există trei modalităţi de asociere "nefastă" a doi spini (cu spinii în sus, în jos sau într-o altă direcţie), faţă de una singură care se soldează cu formarea unei legături chimice. De aceea, aceste configuraţii se numesc stări "triplet".

La aplicarea unui cîmp magnetic staţionar şi foarte slab, stările triplet se distrug, pentru a reforma, eventual, o stare de singlet. Pe măsură ce cîmpul creşte, două din cele trei stări triplet rămîn complet decuplate faţă de starea singlet. Deci, la un cîmp de numai 8 militesla, două treimi din perechile de radicali nu se mai pot cupla. Din punct de vedere chimic, această creştere cantitativă a radicalilor liberi se poate solda cu iniţierea unor polimerizări în mediul respectiv. Există modalităţi de stopare a acestor procese prin acordarea corespunzătoare a unui cîmp alternativ cu valoarea cea mai efectivă a cîmpului staţionar.

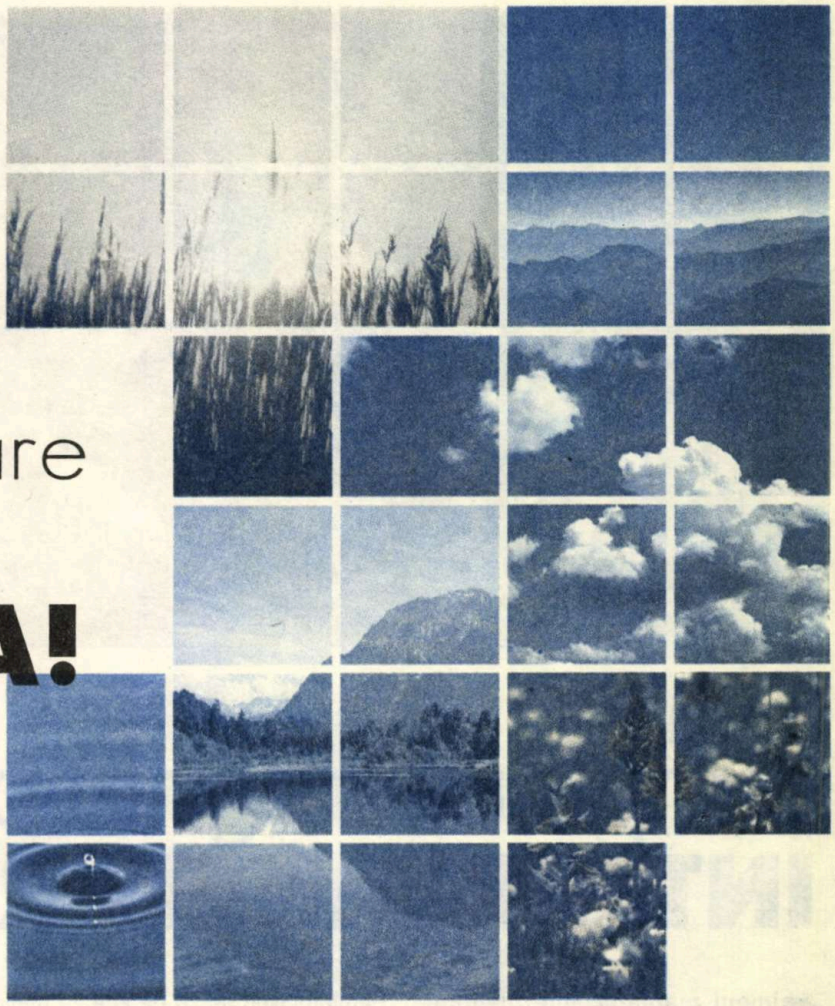
În sistemele biologice însă, expunerea la cîmpuri staţionare sau staţionare + alternative poate avea efecte foarte greu de stăpînit.

Atunci, noi, oamenii obişnuiţi, incitaţi de asemenea ipoteze, ce avem de făcut? Să renunţăm la electricitate?! Specialiştii ne îndeamnă către calm: mai rămîne un lung drum de străbătut pentru a demonstra valabilitatea şi consecinţele teoriei aplicate organismelor vii. Pînă atunci, poate, problema se va rezolva natural...

ANCA ROŞU

Schimbătoare ca... VREMEA!

(1)



Probabil că fiecare dintre noi am folosit această expresie atunci cînd am vrut să caracterizăm felul nestatornic de a fi al unei persoane. Şi, ca orice zicală populară, ea conţine o mare doză de adevăr. Fiindcă ce poate fi mai schimbător decît vremea? Nu o dată ni s-a întîmplat să plecăm dimineaţa de acasă sub razele zîmbitoare ale Soarelui, pentru ca spre amiază cerul să se acopere cu nori întunecoşi din care să plouă zdravăn! Bineînţeles că şi... reversul medaliei este posibil: după o dimineaţă ploioasă şi rece, treptat, hăţişul norilor poate să se destrame, iar astrul zilei să apară mai strălucitor pe bolta cerului.

De fapt, puţine sînt lunile anului în care, în ţara noastră, timpul rămîne cu adevărat stabil multe zile în şir. Doar septembrie şi octombrie şi cea mai mare parte a lunii august beneficiază aproape în fiecare an de perioade destul de rare de vreme capricioasă. În schimb cele mai... instabile se dovedesc a fi, în ordine, lunile iunie, mai şi iulie, deşi nici martie şi aprilie nu se pot „lăuda" cu o vreme prea statornică. Noiembrie ne oferă, de regulă, multe zile mohorîte, cu ceaţă persistentă ori cu ploi de lungă durată, care adesea se transformă în ninsori, mai ales în regiunile nordice şi centrale ale ţării. Cele trei luni ale anotimpului hibernal se caracterizează şi ele prin treceri destul de dese de la zile senine la altele vîntoase, însoţite uneori de ninsori destul de abundente.

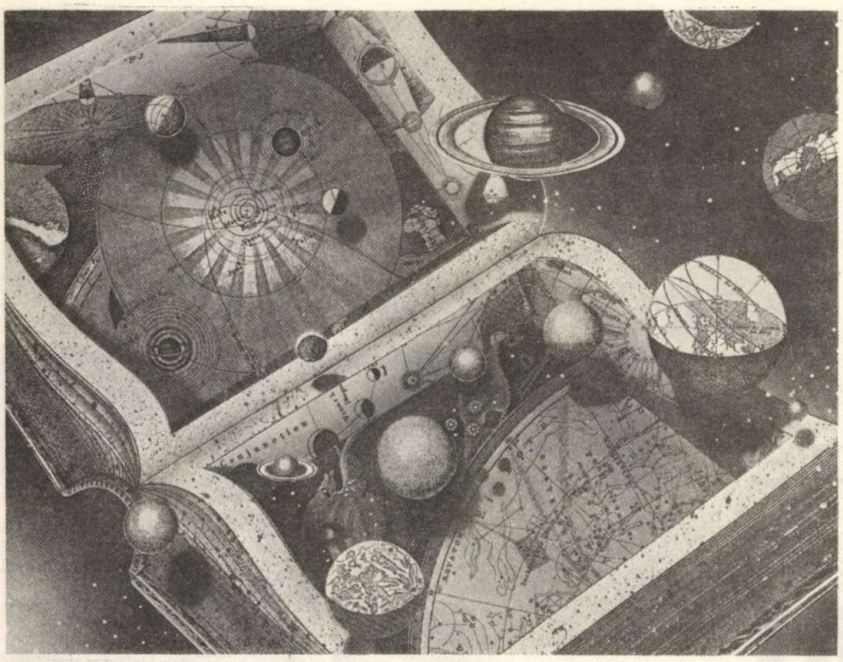
Iată, deci, cum arată, în general, tabloul pe care ni-l înfăţişează vremea în ţara noastră în decursul anului. Desigur, pot fi şi excepţii şi sînt ani cînd primele două luni ale sezonului estival ne oferă o vreme deosebit de agreabilă pentru concediul ce-l petrecem, fie pe ţărmul însorit al Pontului Euxin, fie pe înălţimile Carpaţilor, ori, mă rog, în alte locuri atît de pitoreşti cu care natura a înzestrat pămîntul României. Cum, dimpotrivă, lunile august, septembrie şi chiar octombrie pot fi cîteodată destul de bogate în intemperii. Dar acestea sînt doar excepţii care după cum ştim... confirmă regula.

Aspectele atît de diferenţiate ale vremii se datorează pe de-o parte poziţiei geografice a României situată la răscrucea circulaţiei atmosferice din zona sud-estică a continentului european, iar pe de altă parte reliefului său atît de variat, dispus în amfiteatru, cu trepte concentrice deschise spre periferie, dominat de cununa Carpaţilor.

Situată în partea sud-estică a Europei Centrale, la locul de intersecţie a paralelei de 46° latitudine nordică cu meridianul de 25° longitudine estică, România se află la aproximativ 2 000 km de Oceanul Atlantic, la 1 000 km de Marea Baltică şi la peste 400 km de Marea Adriatică şi beneficiază de o **climă temperată continentală de tranziţie**, între climatul temperat, dar cu evidente nuanţe oceanice al Europei Centrale, cel mediteranean din sudul şi vestul Peninsulei Balcanice şi climatul continental excesiv al Europei Estice.

În acest sens să reţinem cîteva valori ale principalilor parametri meteorologici ce definesc condiţiile climatice din ţara noastră. Astfel, temperatura medie anuală este doar de 8°C în nordul extem al ţării, faţă de 11°C în sud-vestul Banatului, Lunca Dunării şi pe Litoral, în timp ce media precipitaţiilor anuale se situează sub 500 mm în Bărăgan, sud-estul Moldovei şi în cea mai mare parte a Dobrogei (şi chiar sub 400 mm în Deltă şi în zona Litoralului), pe cînd în vestul ţării depăşeşte frecvent 600 mm.

Diferenţele destul de remarcabile dintre valorile respective se explică nu numai datorită extinderii pe latitudine (de cca 4°40'), ori în longitudine (de cca 9°25') a ţării noastre, dar şi situării României la locul de întrepătrundere a unor mase de aer cu proprietăţi fizice diferite ce iau naştere deasupra unor întinse regiuni geografice unde îşi desfăşoară activitatea o serie de centri barici de acţiune atmosferică ce condiţionează, în



Variaţii ale
cîmpului magnetic
INTERPLANETAR

Cîmpul magnetic interplanetar generat de Soare se roteşte împreună cu acesta, perioada medie de rotaţie în raport cu Pămîntul fiind de **28 de zile**. În unele intervale de timp care ţin ani de zile, structura acestui cîmp apare (în proiecţie pe planul ecuatorului solar) ca formată din patru sectoare aproximativ egale, de polarităţi magnetice alternante (+ şi -) care trec succesiv peste Pămînt. Cum traversarea de către Pămînt a unei frontiere dintre sectoare durează doar cîteva minute, rezultă că Pămîntul stă circa **7 zile** într-un sector de o anumită polaritate magnetică.

Trecerea Pămîntului prin frontierele dintre sectoare are multe implicaţii geofizice. Se apreciază (N.S. Zaretzkij, L.M. Malygina, 1983) că aceasta constituie una dintre principalele cauze ale perturbaţiilor geomagnetice intense şi foarte intense. În special în ziua traversării frontierei, frecvenţa pulsaţiilor de tip perlă (cu perioade de 0,2-5 s) ale cîmpului magnetic terestru creşte. La circa o zi după traversare, suprafaţa de presiune joasă, generatoare de cicloni, din emisfera nordică, atinge un minim, iar consecinţele de ordin meteorologic creează dificultăţi în prognoza meteo a primelor două zile de după o asemenea traversare. La 1,5 zile de la trecerea printr-o frontieră, se atinge maximul extinderii spaţiale şi a intensităţii electronilor energetici în centurile de radiaţii. La două zile de la intrarea Pămîntului într-un sector nou, se atinge maximul activităţii geomagnetice declanşate de interacţiunea plasmei de la graniţă cu magnetosfera terestră. Este afectată şi ionizarea atmosferei terestre. Apar variaţii în frecvenţa critică a regiunii F2 şi în absorbţia undelor radio în ionosfera joasă. Nivelul de zgomot atmosferic la 5 kHz se modifică simţitor (cresc atmosfericile). Traversarea unei frontiere este însoţită şi de scăderea pînă la

mod diferenţiat, aspectul vremii în Europa.

Pe continentul european şi în zona Atlanticului de nord acţionează, fie permanent, fie în anumite perioade ale anului, patru asemenea centri barici de acţiune atmosferică a căror influenţă se resimte şi asupra spaţiului geografic al României: anticiclonul azoric, ciclonul islandez, maximul barometric est-european şi ciclonii mediteraneeni.

Cel mai important dintre aceştia este **anticiclonul azoric** a cărui dorsală* se implică aproape în tot timpul anului, dar mai ales în intervalul aprilie-octombrie, asupra vremii în ţara noastră. Acest anticiclon de origine dinamică se formează în Atlanticul de nord, unde acoperă o vastă arie de aproximativ 5 milioane km^2, cu centrul în zona Insulelor Azore. În perioada caldă a anului, cînd centrul său se deplasează la nord de Insulele Azore, acţionează ca un veritabil „muson de vară", deoarece prin extinderea dorsalei sale spre Europa centrală şi sud-estică favorizează deplasarea maselor de aer umed oceanic, care, la contactul cu aerul mai cald şi mai uscat din aceste regiuni, determină o puternică instabilitate atmosferică, materializată prin averse de ploaie însoţite de descărcări electrice şi intensificări temporare ale vîntului.

Pe măsură ce masele de aer se omogenizează, evident că instabilitatea atmosferică se atenuează, dar se menţin unele posibilităţi de averse de ploaie, mai ales după-amiaza, pe un fond relativ răcoros al vremii. Pulsaţiile dorsalei acestui anticiclon spre centrul şi sud-estul Europei se produc de regulă la intervale de 5-10 zile, cînd, după o serie de zile instabile şi bogate în precipitaţii, urmează o perioadă însorită şi caldă.

Activitatea dorsalei anticiclonului azoric se resimte cel mai intens în lunile mai, iunie şi iulie, de fapt cele mai instabile şi mai ploioase dintre lunile anului. Influenţa anticiclonului azoric poate fi diminuată în această perioadă fie de o intensă advecţie a aerului tropical din nordul Africii, care poate acoperi, zile în şir, îndeosebi sudul şi sud-estul Europei, determinînd o vreme deosebit de călduroasă, chiar caniculară, cînd temperaturile maxime ating sau depăşesc 35°C, fie prin formarea unui maxim barometric deasupra Europei Centrale, care „blochează"

* Formaţiune barică avînd forma literei U, legată de existenţa unui maxim barometric (anticiclon) şi care este delimitată de un cîmp de presiune atmosferică mai scăzută.

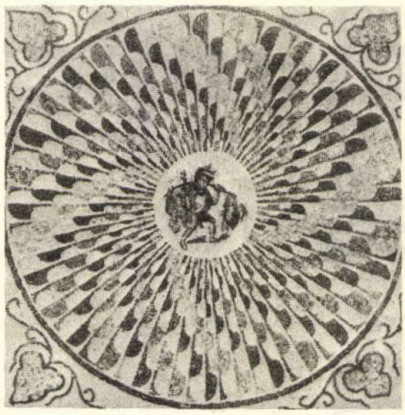
extincţie a radiaţiei cosmice galactice.

De asemenea, a fost pusă în evidenţă o corelaţie clară între polarizarea pe dreapta a emisiei radio solare în spectru continuu şi polaritatea pozitivă a sectorului, ca şi între polarizarea pe stînga şi polaritatea negativă a cîmpului magnetic interplanetar.

Conform datelor observaţionale, existenţa structurii sectoriale a cîmpului magnetic interplanetar este un fenomen aproape continuu; între anii 1947-1980, de exemplu, numai la începutul lui 1949 a fost un scurt interval în care această structură nu s-a înregistrat. Pe lîngă configuraţia din patru sectoare pe rotaţie solară (fiecare sector fiind de circa 7 zile), apare şi configuraţia din două sectoare. În acest caz, la circa 13-14 zile, după traversarea unei frontiere de sector, creşte activitatea geomagnetică şi scade radiaţia cosmică, iar la intervale de circa 7 zile, şirul valorilor prezintă un punct de inflexiune (O. Filisetti ş. a., 1982).

Conform studiilor făcute în Uniunea Sovietică, organismele vii manifestă o sensibilitate evidentă faţă de modificarea polarităţii magnetice a sectorului cîmpului interplanetar în care se află Pămîntul. Astfel s-a arătat că: ● efectul citopatic în oglindă asupra unor **culturi de ţesuturi** este mai accentuat cînd Pămîntul se află într-un sector de polaritate negativă (Vladimirski ş. a., 1982) ● **bacteriile** de Escherichia coli CA - 23 se reproduc mai intens cînd polaritatea este pozitivă, în ziua următoare trecerii de la polaritate magnetică + la polaritate - înmulţirea lor scăzînd brusc (Achkasova ş. a., 1978) ● **bolnavii cu dereglări ale sistemului nervos vegetativ** (Vinogradova ş. a., 1975) şi **bolnavii cu afecţiuni ale sistemului nervos central** (Nikolaev ş. a., 1976) se simt mai rău în limitele sectoarelor de polaritate + (în care bacteriile proliferează mai mult).

Este impresionantă regăsirea în



simbolistica şi reprezentările artistice din antichitate ale Soarelui a unor date legate de proprietăţile astrofizice generate de el. O asemenea imagine apare într-un mozaic roman (Wilcox, 1967) ce a fost reprodus însoţit de următoarea legendă: „Detaliu al unui pavaj de **mozaic roman din Egipt**. Centrul Soarelui, din care ies raze în spirală, este de aur veritabil. Caracterul dinamic al mozaicului este vizibil în razele care amintesc de protuberanţele aruncate spre exterior de Soarele real. Patru frunze de viţă înconjoară cercul, în timp ce în centru vedem o bacantă cu un burduf de vin şi o cană. Caracteristicile dionisiace ale imaginii sînt evidente" (Herdeg, 1962). Examinînd acest desen, am remarcat o împărţire a discului cu raze spirale în **patru părţi**, prin **patru raze de culoare mai deschisă**; în fiecare diviziune (situată în dreptul unei frunze de viţă) se află **7 raze diferit colorate**, care se succed în aceeaşi ordine.

Se ştie că în antichitate se observau petele solare, atît în China, cît şi în Europa. Cea mai veche referire istorică privind petele solare datează din anul 350 î.e.n., fiind atribuită lui Teofrast din Atena, deci este anterioară mozaicului roman discutat. Nu este astfel exclus să se fi cunoscut şi mişcarea de rotaţie a Soarelui, urmărind revenirea unei pete la centrul discului solar.

În gîndirea pitagoreică, cifra 7 era legată de simbolul solar. În **Dacia romană** era venerat **zeul Sol** care reprezenta Soarele, avînd printre elementele comune cu zeul iranian solar Mithras respectarea zilei a şaptea. În numeroasele reprezentări ale zeului Sol, în particular pe o gemă de la Romula, acesta apare cu o **cunună de 7 raze**.

Prin combinarea celor două reprezentări majore ale Soarelui înconjurat de 4 raze sau de 7 raze se obţin 4x7=**28 raze**. Durata rotaţiei sinodice a Soarelui este de circa **28 de zile**. Acelaşi număr apare şi în imaginea **Şarpelui Eternităţii Misterelor Budismului de Nord**, avînd originea în India veche (J. Bacot, 1933): fiecare din cele **7 capete** ale şarpelui poartă o coroană din **4 raze frînte** (crucea cu braţe egale întoarse spre dreapta).

Dr. IRINA PREDEANU,
Institutul Astronomic al Academiei Române

înaintarea dorsalei spre continent şi întreţine o vreme stabilă.

Începînd din luna august, ca urmare a creşterii presiunii atmosferice, deasupra jumătăţii de sud a Europei se formează un brîu anticiclonic extins din Oceanul Atlantic pînă în Ucraina, care se menţine şi în lunile septembrie şi octombrie, ceea ce explică timpul predominant frumos din jumătatea de sud a continentului. Doar din cînd în cînd, datorită fluctuaţiilor pe care le suferă acest cîmp de presiune atmosferică ridicată, produse de evoluţia unor fronturi atmosferice ce se deplasează dinspre nord-vestul Europei, vremea poate deveni instabilă, mai cu seamă în regiunile intracarpatice. Dar cum asemenea pasaje frontale sînt destul de efemere (rar durează mai mult de o zi), succesiunea lor în timp nu acoperă decît cel mult un sfert din întreg intervalul august-octombrie.

În perioada rece a anului, o dată cu deplasarea spre sud a anticiclonului azoric, al cărui centru gravitează la sud de paralela 35° latitudine nordică, activitatea acestui important centru baric se face mai puţin resimţită în zonele centrale şi sud-estice ale Europei, unde favorizează advecţia aerului mai cald şi mai umed peste aerul mai rece şi mai uscat, de origine continentală, ce persistă deasupra acestor regiuni. În aceste condiţii, schimbările în aspectul vremii sînt destul de profunde, deoarece după un şir de zile senine şi reci cerul se acoperă treptat şi începe să cadă precipitaţii, la început sub formă de ninsoare, care o dată cu creşterea apreciabilă (uneori cu 8-12°C) a temperaturii aerului se transformă în lapoviţă şi ploaie.

Să reţinem, de asemenea, că influenţa dorsalei anticiclonului azoric asupra vremii se face diferenţiat, nu numai în funcţie de anumite perioade ale anului, dar şi datorită condiţiilor de relief. Astfel, în timp ce în Banat, Crişana, Maramureş şi Transilvania schimbările în aspectul vremii sînt mai bruşte şi mai intense (mai ales în perioada caldă a anului), în regiunile extracarpatice (Oltenia, Muntenia, Dobrogea şi Moldova), din cauza arcului Carpaţilor, care diminuează în mare măsură conţinutul în umezeală al aerului oceanic, modificările respective sînt mai puţin marcante. Aşa se şi explică de ce sînt mai multe zile ploioase în semestrul cald al anului în vestul şi centrul ţării, comparativ cu regiunile sudice şi estice.

IOAN STĂNCESCU

PLANTE cu semnificație deosebită

(III)

De multe ori în expedițiile științifice spre Himalaya Înaltă, împreună cu colegii de la Institutul și Grădina Botanică Godawari, de lîngă Kathmandu, și cu hamalii care ne duceau greul bagajelor, ne odihneam la umbra marilor ficuși plantați pe marginea potecilor de munte. Din loc în loc, la distanțe de 1-2 ore de mers pe jos, se află aici locuri de popas. De obicei, în astfel de locuri sînt plantați arbori, între care ficuși, care ating la vîrsta lor seculară înălțimi pînă la 30 m. În jurul arborilor am găsit adevărate monumente din lespezi de piatră pe trei niveluri, care servesc pentru așezarea grelelor bagaje transportate de hamali. Un drum pe jos, pentru a ajunge de la ultima șosea pînă în Himalaya sau Tibet, înseamnă 15-20 zile.

În funcție de zonă se disting trei specii botanice: *Ficus bengalensis,* numit popular Bar, Barga, Vad sau Vata, *Ficus religiosa,* numit Pipal, Druma Bodhi sau Aswattha, și *Ficus glomerata,* cu numele local de Gular, Umar sau Undumvara. Pe prima dintre specii, englezii o numesc Banyan Tree. Din vremuri străvechi acest arbore a fost considerat sacru. El este adorat atît de hinduși, cît și de budiști. Vechile scrieri consemnează faptul că, în timpul Diluviului sau a epocii glaciare, singur Barul (*Ficus bengalensis*) a supraviețuit cataclismelor naturale.

Am putut să mă conving personal de cîtă cinste și venerație se bucură acest copac sacru la populațiile de la poalele Himalayei. Indiferent că erau oameni simpli sau școlarizați, unii cu studii la Oxford, pentru ei credința transmisă din tată în fiu de-a lungul a sute de generații joacă un rol important în viața de toate zilele, imprimînd o educație, cultură, filozofie și credință greu de înțeles, în special pentru noi, europenii. De multe ori mi-am pus întrebarea: oare cine este mai dezvoltat, în special pe plan spiritual, ei sau noi, care ne pretindem atît de culți și civilizați, dar care dovedim în fiecare zi contrariul, atît în relațiile dintre noi, cît și în cele dintre popoare?

Revenind la simbolurile legate de Bar, sub umbra căruia m-am odihnit de atîtea ori, doresc să împărtășesc cititorilor și alte aspecte sau credințe interesante legate de acest arbore sacru. Localnicii cu care am venit în contact nu uită niciodată că "Akshay Bat", cum este numit în scrierile sanscrite *Ficus bengalensis,* a servit drept adăpost și protecție zeului Krishna în timpul copilăriei. Nimeni nu are voie să-l atingă cu o unealtă confecționată din fier. Mai mult decît

atît, există credinţa că cel care taie ramurile copacului va primi o lovitură puternică în piept sub forma unui junghi şi va sfîrşi prin moarte. Lemnul nu este permis să fie pus pe foc.

Ceremonialuri speciale sînt dedicate arborelui în a 15-a zi după lună plină, în special în mai şi iunie. Femeile hinduse, nu şi cele văduve, aduc cele mai sincere ofrande arborelui şi se roagă pentru o viaţă lungă a partenerului lor de viaţă. Alte asemenea ceremonii au loc în timpul sărbătorii recoltei. Barul este venerat atît de către bogaţi, cît şi de cei săraci, de bărbaţi şi femei, indiferent cărei caste sau grup etnic aparţin. Ascultam cu plăcere numeroasele legende povestite de colegii mei nepalezi în legătură cu acest grandios arbore. El este, în prezent, considerat ca simbol al Puterii Eterne. Însăşi zeitatea supremă Vishnu s-a născut sub un astfel de arbore. În timpurile străvechi, cînd aproape întreg pămîntul era acoperit de păduri dense, toate ceremoniile religioase se desfăşurau sub ficuşi uriaşi. În legendele budiste, mitologia Zeităţilor Şarpe este legată de acest arbore, în special a celor trei zeiţe numite Nagas.

Există o interesantă credinţă populară în legătură cu arborele Bar. După aceasta, pe scurt, în perioada de 4 000 ani (yuga) înaintea erei noastre, în lumea brahmană, în "kalpa" după apariţia primei fiinţe umane au fost averse torenţiale de ploaie cu consecinţe catastrofale asupra ogoarelor care au fost inundate. După retragerea apelor au apărut din nou pămîntul, focul, spaţiul şi cerul. A urmat "Mahakalpa" cînd s-au născut Barul şi 56 milioane de animale. S-au scurs mulţi ani după aceea şi un Bar a căzut în apă. Domnul s-a jucat cu frunza de ficus şi un fior a trecut prin trupul său. O picătură de latex din frunză a căzut în apă. Din picătură, care s-a împărţit în mai multe picături, s-a născut un nou ficus. Dumnezeu a întrebat atunci: care este numele lui şi de unde vine? Barul i-a spus: nu cunosc nimic în afară de Tine, Doamne. Tu eşti mama mea şi tatăl meu întruchipat în frunza de BAR.

A doua specie mai răspîndită în ţările de la poalele Himalayei este *Ficus religiosa,* numit de localnici Pipal, Bodhi sau Aswattha. Se presupune că trinitatea hindusă Brahma, Vishnu şi Mahesh trăieşte în acest arbore. De altfel, există o convingere generală la aceste popoare că plantele şi arborii nu trebuie consideraţi ca obiecte neînsufleţite, ci fiinţe vii la fel ca oamenii şi animalele. Tratarea cu rea intenţie, distrugerea unui arbore sau a oricărei alte plante este considerată o crimă atroce, un sacrilegiu. Dezrădăcinarea, tăierea, distrugerea prin foc a unui arbore, fără un scop utilitar în folosul omului, reprezintă un act la fel de grav ca uciderea unui om.

Am întîlnit în zona himalayană locuri aşa-numite sacre. În jurul unui mic templu, în mijlocul pădurii, departe de orice aşezare omenească, erau astfel de locuri, unele de cîteva sute de hectare, unde erau cu desăvîrşire oprite păşunatul, vînatul, pescuitul, tăierea copacilor sau recoltarea plantelor alimentare sau medicinale. Această concepţie, izvorîtă din înţelepciunea străvechilor filozofi şi iniţiaţi, s-a transmis milenii de-a rîndul prin religie pînă în zilele noastre.

Am străbătut sute de kilometri pe jos în zona Himalayei nepaleze, unde creşterea populaţiei determină în fiecare an extinderea suprafeţelor pentru agricultură şi păşunat în detrimentul pădurilor, care în anumite zone se ard, şi am văzut că s-au luat în ultimele două decenii măsuri speciale de ocrotire a pădurii. Fostele locuri sacre s-au extins ca suprafaţă şi au devenit parcuri naţionale. În prezent, sînt în Nepal peste 15 astfel de rezervaţii, păzite de armată. În jurul unui minunat lac alpin, Rara, situat la 3 000 m altitudine, am văzut sate dislocate şi mutate în sud, în Terai, unde este încă suficient loc pentru agricultură. Aici, în jurul lacului himalayan Rara, în ultimii 10 ani vegetaţia s-a refăcut, iar elementele floristice şi arborii sortiţi pieirii iremediabile s-au regenerat.

Revenind la *Ficus religiosa,* la Pipal, mai trebuie să adăugăm şi alte credinţe sau legende. Este ciudată credinţa cu privire la acest copac care nu-şi schimbă frunzele nici vara, nici toamna, nici iarna, făcînd excepţie de la legile biologice generale, el denudîndu-se şi dezvoltînd noi frunze numai la una din aniversările lui Buddha, primăvara. Pipalul este numit şi arborele Iluminatului. Buddha a cîştigat lumina interioară spirituală, obţinînd această putere iluminatoare, cunoaşterea şi salvarea sufletului într-o viaţă viitoare.

Această credinţă constituie un factor sfînt, cardinal, în etica şi religia budistă. Se mai spune că trunchiul arborelui reprezintă legătura între lumea vizibilă şi invizibilă, iar ramurile şi rădăcinile lui efortul spre perfecţiune. După 7 zile, Buddha s-a deplasat spre un mare arbore de Pipal, iar cel de-al treilea Pipal pe care l-a întîlnit în drumul său a fost numit de legendă "Arborele Regelui Şarpe Muchalinda".

În Tibet, Pipalul este considerat ca o punte între rai şi pămînt, unde sufletele virtuoase rămîn să se odihnească. Este interesantă şi concepţia metafizică în legătură cu acest arbore. Latexul pe care-l secretă este suc, sevă, sucul este apă, apa este soma, soma este nectar, iar nectarul Adevăr. Multe boli şi suferinţe dispar în timpul în care omul bolnav priveşte arborele şi se odihneşte la umbra lui.

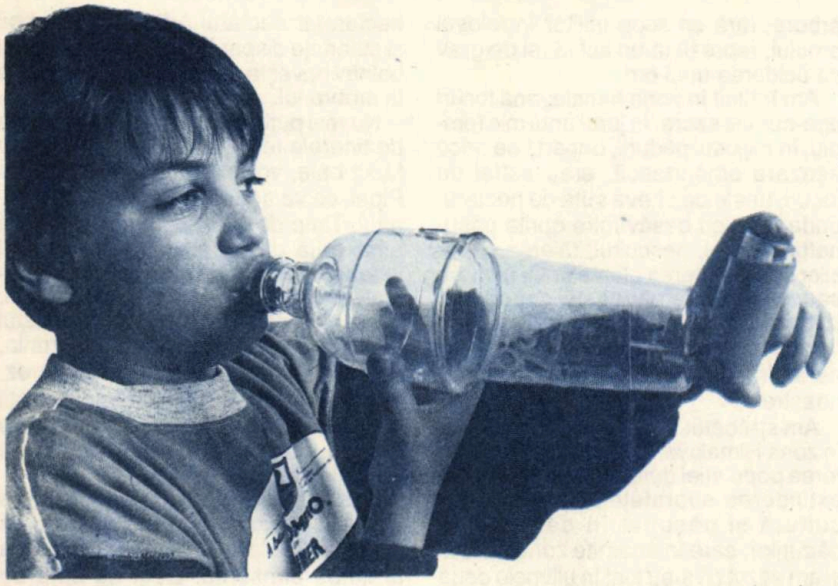
Nu mai puţin adorat este acest arbore de tinerele fete. Virginele, după ce au făcut baie, vor planta un mic puiet de Pipal, ce va aduce mare fertilitate ogorului. Timp de o lună, ele vor trebui să aibă grijă de puiet, să-l ude şi să-l iubească. Pentru bunăstarea, prosperitatea membrilor familiei, a căminului, pentru o viaţă fericită se acordă acestui arbore toată atenţia şi toate onorurile. Pipalului i se oferă în dar flori, orez, santal, dulciuri etc., iar în timpul nopţii se aprind lumini în cinstea sa. În unele regiuni, zeul Krishna este pictat pe frunzele sale.

O altă specie din acest gen este *Ficus glomerata,* cunoscut sub denumirea locală de Gular, Umar sau Udumvara în limba sanscrită. Deşi nu este un arbore care să fie venerat direct, ca speciile prezentate mai înainte, Gularul are şi el unele semnificaţii religioase, dar mai ales legate de anumite superstiţii. Astfel se consideră de rău augur plantarea sa lîngă casă, el aducînd durere şi mîhnire. Se spune că umbra lui răpeşte pietatea şi virtutea. Din această cauză persoanele religioase nu stau niciodată la umbra lui şi nici în apropierea sa. Cu toate acestea, lemnul Gularului este căutat de către hinduşi, în special în timpul ceremoniilor nupţiale.

Toate cele trei speci de ficus descrise sub aspect mitologic sînt considerate ca avînd remarcabile proprietăţi medicinale. Seva rădăcinilor este recomandată în diabet. Rădăcina şi scoarţa, bogate în taninuri, se recomandă în diaree şi dizenterie. Aceleaşi utilizări au şi frunzele sub formă de infuzie. Pulberea obţinută din frunze, amestecată cu miere, se foloseşte în afecţiunile biliare, iar latexul în dureri de dinţi. Seminţele sînt considerate ca răcoritoare şi tonice. Porţiunile tinere şi fragede ale rădăcinilor aeriene se utilizează în voma rebelă; scoarţa, sub formă de decoct concentrat, în hemoragii, hemoptizii şi în muşcături de şarpe. Frunzele se mai folosesc extern sub formă de cataplasme pentru maturarea şi spargerea abceselor. Scoarţa acestor arbori este utilizată în tratamentul pestei bovine.

Acestea sînt numai cîteva dintre utilizările în medicina tradiţională a speciilor de ficus ce cresc în Orientul Îndepărtat şi în zona sud-himalayană. După cum se poate constata, cu tot respectul de care se bucură cele trei specii de arbori, utilizarea lor în tratamentul a numeroase afecţiuni nu este prohibită.

Dr. OVIDIU BOJOR



CRIZA DE ASTM

În ultimii 20 de ani, în constantă progresie în ţările industrializate, astmul reprezintă afecţiunea cronică ce face ravagii printre adulţi şi copii. Frecvenţa şi gravitatea sa, mergînd pînă la moarte, au alarmat într-o asemenea măsură mediile medicale, încît, în cursul acestui an, 18 specialişti din 11 ţări au prezentat, la Congresul Academiei americane de alergie şi imunologie desfăşurat la Orlando, recomandările internaţionale privind diagnosticarea şi tratarea maladiei. Pentru că astmul antrenează probleme de calitate a vieţii şi de sănătate publică, neacceptabile în epoca noastră. Şi nu din lipsa metodelor terapeutice, ci datorită faptului că boala este considerată, în mod nejustificat, ca netratabilă.

Într-adevăr, foarte mulţi bolnavi refuză să admită că afecţiunea lor sau a copiilor lor poate fi îngrijită convenabil. Adesea, afirmaţia „Am astm" sună ca o sentinţă capitală. Refuzarea realităţii, necunoaşterea ei, erorile şi, uneori, absenţa oricărui tratament sînt cu atît mai dramatice cu cît medicamentele aflate la dispoziţia pacienţilor prezintă o mare eficienţă. Astăzi se poate trăi cu astm. Cu condiţia ca maladia să nu fie trecută cu vederea şi să nu fie tratată cu prea mare lejeritate. Nerespectarea acestor condiţii atrage după sine perturbarea vieţii noastre sociale, boala devenind un handicap, şi chiar moartea.

Aşadar, astmul constă, în principal, în dificultatea de a respira. Această „dispnee" este provocată de obstruarea bronhiilor, datorată contracţiei muşchilor lor, inflamării şi hiperactivităţii bronhice. În funcţie de cauza sa, maladia poate fi de două tipuri. Dacă este vorba de o alergie cunoscută şi bine identificată, astmul se numeşte „atopic" sau „extrinsec", această formă grupînd cel puţin două treimi din cazuri şi fiind însoţită, în general, de alte manifestări alergice, ca, de pildă, coriza fînului (rinită) sau eczemă şi, uneori, urticarie. Dimpotrivă, în astmul „intrinsec", ancheta alergologică (interogarea pacientului, examenele clinice, testele biologice şi cutanate) nu permite decelarea unui context atopic familial sau personal. Aceasta nu înseamnă că alergia nu există, ci, pur şi simplu, că nu s-a reuşit punerea ei în evidenţă. Pentru că măsurarea imunoglobulinelor E (anticorpi implicaţi în reacţia aparatului respirator şi a căror creştere caracterizează alergia) la astmatici relevează un procent mai mare decît la subiecţii normali de aceeaşi etate. Deci s-ar putea ca alergia să existe la astmaticii denumiţi intrinseci, dar să nu fie posibilă decelarea sa în etapa actuală.

Boala apare indiferent de vîrstă. La adult se întîlnesc ambele forme de astm. La copil, maladia este aproape întotdeauna atopică. Şi, contrar opiniei existente, ea nu dispare sistematic la pubertate, evoluţia sa fiind puţin previzibilă. De altfel, numărul copiilor atinşi de astm s-a dublat în ultimii 15 ani, în Franţa, de exemplu, născîndu-se un astmatic la fiecare 10 minute, precizează profesorul Pierre Scheinmann în paginile revistei „Sciences et avenir" 543, 1992. Maladia este principala cauză a absenteismului şcolar, dar ea poate fi decelată şi la nou-născut. Se ocoleşte însă, adesea, numele adevărat al afecţiunii. Medicii şi părinţii vorbesc de „bronşite astmatiforme repetate", iar copilul nu este îngrijit corespunzător.

Mult timp, tratamentul cel mai eficient a constat în administrarea de prize orale de cortizon. Ingerat - şi nu inhalat, ca astăzi -, el are nenumărate efecte secundare, printre care menţionăm stoparea creşterii. Desigur, terapia actuală îl foloseşte în mai mică măsură, alte substanţe luîndu-i locul. Totuşi, teama de corticoizi a rămas intactă. Şi pe bună dreptate. În momentul de faţă este însă posibilă evitarea manifestărilor maladiei, majoritatea copiilor putînd să ducă o viaţă normală şi, de asemenea, să-şi restaureze funcţia respiratorie. Prima precauţie recomandată: dacă astmul este de tip alergic, se va încerca eliminarea, atît cît este cu putinţă, a contactelor cu alergenele.

În cazul în care crizele se repetă, se instituie un tratament de fond, ce va fi supravegheat regulat. Pentru aceasta în străinătate există aşa-numitele debitmetre. Pacientul suflă într-un astfel de tub de plastic, considerat „termometrul astmaticului", care, fiind gradat, măsoară debitul maximal al respiraţiei. Orice scădere importantă a acestuia necesită, obligatoriu, un consult medical urgent. În

timpul crizei, bolnavul trebuie să inhaleze bronhodilatatoare, ce ameliorează imediat spasmul - obstruarea - bronhic. În plus, se recomandă tratamentul nu numai în caz de criză, cum, din păcate, se întîmplă adesea. Pentru că lupta se duce atît împotriva spasmului, cît şi a inflamării bronhiilor.

Cel mai cunoscut antiinflamator folosit astăzi este cortizonul. El şi derivatele sale, foarte active, sînt conţinute în aerosoli, permiţînd „ţintirea" bronhiilor, ceea ce evită diseminarea lor în organism, reducîndu-se în mare parte efectele secundare. Totuşi, foarte mulţi bolnavi nu ştiu să utilizeze corect aceste sprayuri, adică aerosolii dozatori. Iată de ce medicul trebuie să explice clar tehnica şi chiar să facă o demonstraţie. Actualmente, cercetările farmaceutice sînt orientate în multiple direcţii, şi anume creşterea eficacităţii şi diminuarea efectelor secundare ale corticoizilor, folosirea a noi gaze propulsoare pentru aerosoli şi punerea la punct a unor tehnici de administrare mai eficiente. Probabil, în următorii 10 ani, bolnavii vor dispune de cu totul alte antiinflamatoare.

Aşadar, se poate spune că, astăzi, simptomele astmului se tratează perfect. Cauzele sale rămîn însă puţin cunoscute, maladia fiind complexă, plurifactorială. Se vorbeşte foarte mult de influenţa genetică. De altfel, acum trei ani, doi cercetători englezi, Julian Hopkin şi William Cookson, au publicat rezultatele unui studiu care demonstra implicarea, în unele manifestări alergice, a unei gene situată pe braţul lung al cromozomului 11. Desigur, această concluzie, considerată de unii specialişti discutabilă, va trebui confirmată. Apoi va fi necesară localizarea precisă a genei, cunoaşterea mutaţiilor sale... Oricum, lămurirea originii genetice a astmului mai durează şi dacă, într-adevăr, ea se va adeveri, cu siguranţă sînt implicate mai multe gene în declanşarea bolii.

Deocamdată, factorul predominant rămîne mediul, orice stimul bronhic putînd să provoace o criză subiectului sensibil. Fie că el este de natură chimică, cum s-a constatat în astmul profesional cu izocianat, un poluant al industriei plasticelor, fie de natură fizică - hiperventilarea provocată de un exerciţiu de gimnastică susţinut sau chiar de o criză de rîs. Substanţele iritante, infecţiile virale, curente la copii, sînt, de asemenea, incriminate. La fel tabagismul, indiferent dacă este activ sau pasiv. Poluarea, la rîndul său, are şi ea un rol. Dar principalul pericol îl reprezintă alergenele: grăuncioarele de polen ale gramineelor şi arborilor,

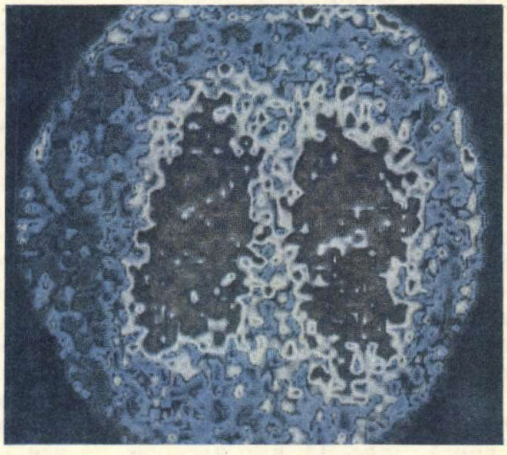
● Criza de astm survine aproape întotdeauna noaptea şi durează între 20 şi 60 de minute ● Aerul, „prizonier" al plămînilor, nu poate să treacă barajul format din bronhiile obstruate ● Bolnavul, sufocat, se trezeşte şi intră în panică ● Respiraţia sa este sacadată, semănînd cu un şuierat, foarte dureros pentru pacient ● În final, apare tusea binefăcătoare, ce anunţă sfîrşitul crizei ● Respiraţia redevine, încetul cu încetul, normală ● Epuizat, dar uşurat, bolnavul readoarme ●

praful, părul animalelor domestice şi, mai ales, acarienii, acele mici fiinţe microscopice răspîndite peste tot în casele noastre (aşternut, perne, mochete...). Aceste alergene pătrund profund în bronhii, al căror diametru se va reduce la cel mai mic stimul. Deci, cu cît este mai defavorabil mediul, cu atît mai mult creşte riscul alergic.

Criza de astm poate să aibă şi o origine psihosomatică? Dificil de demonstrat. Totuşi, o echipă de pediatri americani au sugerat, în 1989, că unii dintre copiii depresivi sau cu tulburări relaţionale ar trebui să fie consideraţi ca avînd un „teren" propice pentru această boală. Rămîne de văzut dacă lucrurile stau chiar aşa.

În aşteptarea eradicării astmului, medicilor şi pacienţilor lor nu le rămîne decît să încerce, împreună, să evite şi să stopeze manifestările maladiei. Motiv pentru care la Orlando cuvintele folosite de participanţii la congres au fost: informare, dialog, educaţie, supraveghere, tratament. Sînt singurele mijloace de luptă de care dispunem astăzi împotriva astmului, boală ce nu ar mai trebui să provoace suferinţă şi, uneori, moartea, în acest sfîrşit de secol şi de mileniu.

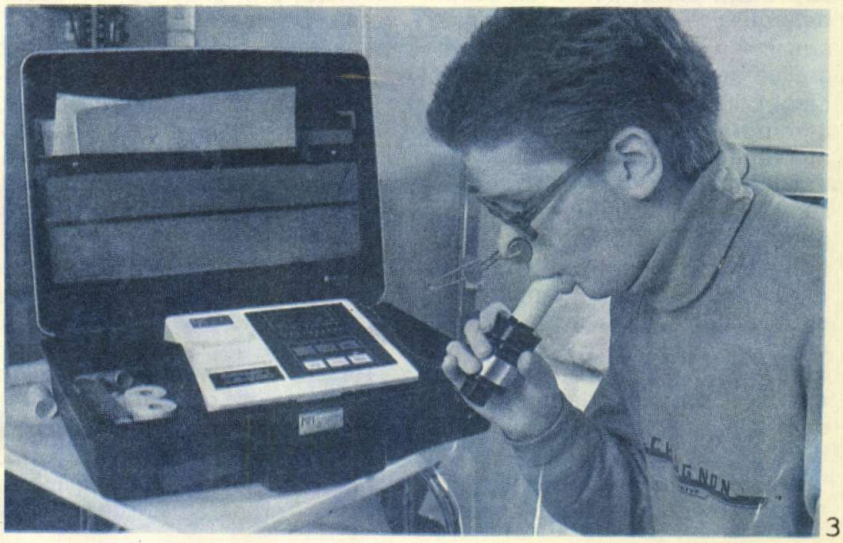
VOICHIŢA DOMĂNEANŢU



La copii se utilizează adesea această „cameră de inhalaţie". Aerul pe care îl respiră conţine medicamentul, difuzat de la cealaltă extremitate a aparatului (1).

Scintigrafia pulmonară de ventilaţie se realizează prin introducerea unei substanţe radioactive în plămînii pacientului. La subiectul normal, aceasta va fi eliminată rapid prin bronhii şi vasele sangvine. La astmatic, ea stagnează neuniform în parenchimul pulmonar (2).

Acest aparat realizează o explorare funcţională respiratorie, un parametru reprezentativ al bolii. Pacientul inspiră puternic, apoi expulzează tot aerul conţinut în plămînii săi. Datele obţinute sînt exprimate în procente raportate la normele europene stabilite pentru subiectul sănătos, în funcţie de vîrstă, sex, greutate (3).



ELECTRODIAGNOSTICUL ANULUI 2000

Studiul fenomenelor electrice înregistrate la suprafaţa pielii constituie unul dintre aspectele cele mai controversate ale electrofiziologiei. Marea variabilitate intra şi interindividuală a parametrilor aferenţi (potenţial, rezistenţă, capacitate) a făcut imposibilă corelarea proprietăţilor bioelectrice cu starea funcţională a unor ţesuturi sau organe din interiorul corpului. Parcurgînd bibliografia referitoare la acest subiect, se poate constata că interesul pentru această problemă a fost deosebit de mare între 1950-1970, după care frecvenţa studiilor referitoare la exploatarea diagnostică a activităţii bioelectrice cutanate a scăzut în mod considerabil. Anticipăm totuşi că în deceniul următor electrodiagnosticul va căpăta noi dimensiuni. Mai mult, nu este exclus ca unul dintre premiile Nobel pentru medicină, către sfîrşitul deceniului viitor, să fie atribuit pentru exploatarea în scop diagnostic a semnalelor bioelectrice ale corpului uman, înregistrate neinvaziv la suprafaţa pielii.

Cînd vorbim despre activitatea electrică de la suprafaţa pielii, ne referim la două mari categorii de procese:

• *Semnalele electrice culese la suprafaţa pielii, avînd ca sursă organele interne.* Exemplele tipice sînt înregistrările electrocardiografice sau electroencefalografice. Larga utilizare a semnalelor electrocardiografice pentru diagnosticul afecţiunilor cardiace decurge din caracterul *exploziv* şi *ritmic* al semnalelor electrice declanşate de pace-makerul sinoatrial. Pentru activitatea electrică a celorlalte organe interne, care nu au o ritmicitate evidentă şi ale căror celule nu emană impulsuri electrice sincrone între ele, înregistrarea activităţii electrice, precum şi interpretarea semnalelor culese sînt mult mai dificile.

Credem că, o dată pusă la punct tehnica înregistrării lor, informaţiile aduse pot fi la fel de utile.

• *Semnalele electrice culese la suprafaţa pielii şi provenind din structurile dermo-epidermice.* Sursele electrice cutanate pot fi celulele mioepiteliale, celulele epiteliului cutanat care au între ele un sistem de "comunicare electrică" prin structurile numite "gap junction", glandele sudoripare, precum şi receptorii nervoşi deservind diferitele tipuri de sensibilitate: durere la atingere, la presiune, termică, vibratorie.

Întrucît informaţiile provenite din mediul exterior privind caracteristicile acestuia sînt continue, se poate presupune că la nivel cutanat au loc descărcările electrice ce caracterizează traducerea informaţiei specifice fiecărui receptor în influx nervos de natură electrică.

Prin bogata inervaţie cutanată, precum şi prin marele număr de terminaţii efectoare, atît noradrenergice, cît şi colinergice, se poate considera că la suprafaţa pielii se realizează o adevărată *peliculă electrică* protectoare, pe care chinezii din vechime au denumit-o energia de apărare Wei Qi.

Nevoia realizării peliculei electrice cutanate ar putea justifica inervaţia colinergică a glandelor sudoripare care, deşi de natură simpatică, este mediată, prin excepţie, de acetilcolină. Or, se ştie că receptorii colinergici reprezintă un fel de canale ionice adaptate realizării unor diferenţe de potenţial electric important, între interiorul şi exteriorul celulei. Nevoia fiziologică a producerii unei diferenţe de potenţial importante explică prezenţa receptorilor colinergici în electrocitele care alcătuiesc, prin legare în serie, organele electrice ale peştilor, cele ce pot realiza "descărcări electrice" la un voltaj mare.

Receptorul acetilcolinic nicotinic sau muscarinic constituie în fapt un canal ionic, reprezentat de o glicoproteină dispusă transmembranar, cu formă cilindrică, avînd o lungime de cca 140 Å şi un diametru de cca 80 Å.

În absenţa acetilcolinei, canalul ionic este închis. Legarea acetilcolinei de receptori permite deschiderea canalului pentru o durată scurtă, de cîteva milisecunde, dînd naştere unei pulsaţii elementare de curent. Funcţia "bioelectrică" a acestui receptor, care se aseamănă mult cu cea a canalelor de sodiu (sau a altor structuri cu rol înrudit, cum ar fi joncţiunile intercelulare), se datorează distribuţiei asimetrice a sarcinilor electrice pozitive (avînd ca suport aminoacizii bazici) şi a sarcinilor electrice negative (avînd ca suport resturile de acid sialic).

Proprietăţile diferite ale diverselor canale ionice sau ale unor receptori s-ar putea datora diferenţelor în conformaţia unei proteine unice sau oricum apropiate ca structură. Aceste proteine-receptoare au proprietatea de a transforma semnalul chimic (acetilcolina, de exemplu) într-un semnal electric, rezultat al "permeabilizării" canalului, ceea ce facilitează influxul a aproximativ 10 000 ioni de Na^+/milisecundă/moleculă.

O sursă suplimentară de semnale electrice intradermice poate fi reprezentată de "potenţialul de flux sangvin" produs prin oscilaţiile de tensiune din pereţii vaselor datorită modificărilor de presiune intravasculară induse de activitatea ritmică a inimii. Se ştie în prezent că în celulele endoteliale ale vaselor supuse tensiunii mecanice se deschide un canal ionic, probabil de Ca^{+2}, numit "canal ionic mecano-traductor". Deschiderea canalului este însoţită de o pulsaţie de curent de circa 1,4 pA. Recent a fost descris un curent de K^+, activat de stres, care variază ca mărime şi durată în funcţie de stresul tensional.

Pentru înregistrarea evenimentelor electrice dintr-un singur canal ionic, cercetătorii germani Neher şi Sakmann au primit în anul 1991 Premiul Nobel pentru medicină.

C. IONESCU-TÎRGOVIŞTE

Să observăm METEORII!

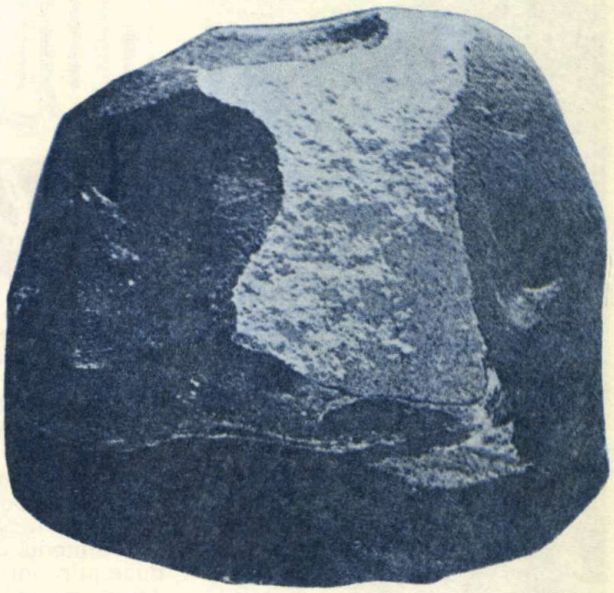
Cel care măcar o dată în viaţă a văzut pe bolta cerului o „stea căzătoare" a rămas de-a pururi încîntat de ea. El a asistat atunci la ceea ce astronomii numesc fenomenul de meteor.

În unele nopţi, de-a lungul anului, se pot observa sute sau chiar mii de meteori, cu aspect de bolizi veritabili, ce întrec uneori în mărime şi strălucire chiar şi Luna. Cînd aceşti bolizi explodează într-un „foc de artificii", spectacolul oferit este de-a dreptul fascinant. Prea puţin se cunoaşte însă la noi despre acest fenomen, deşi cred că sînt mulţi cei care ar dori să-l vadă.

În ţările continentului nostru există o largă preocupare pentru observarea lui, fiind dezvoltată o reţea europeană de observare a bolizilor, cu staţii de supraveghere permanentă a cerului. Majoritatea observaţiilor sînt făcute cu ochiul liber de către amatori, în marea lor majoritate tineri. La noi situaţia este cu totul alta.

Personal, primele observaţii meteorice le-am făcut acum 10 ani. Rezultatele obţinute le-am expus la diferite simpozioane şi reuniuni astronomice din ţară, dar nu am reuşit să trezesc interesul în rîndul celor avizaţi. Am continuat totuşi să lucrez. După decembrie '89 am luat legătura cu Asociaţia Astronomică Britanică, Secţiunea de Meteori (BAA-MS), şi am constatat că în străinătate rezultatele mele sînt primite cu interes sporit. Dl George Spalding, director BAA-MS, plăcut surprins de activitatea mea, a insistat să colaborăm în viitor, ceea ce s-a şi întîmplat. De atunci primesc jurnalul asociaţiei, iar în numărul din mai 1991 a apărut în paginile acestuia un articol despre activitatea mea. Dînsul m-a îndrumat către Organizaţia Internaţională de Meteori (IMO), unde, în persoana dlui Paul Roggemans (Belgia) - secretar general IMO -, am găsit un real sprijin. Acesta a apreciat rezultatele activităţii mele şi astfel am devenit membru asociat IMO, taxele necesare fiind achitate, atunci ca şi acum, de dînsul. La Adunarea Generală IMO de la Potsdam (Germania) de anul trecut (unde am fost invitat să particip, dar nu am putut, din lipsă de bani) am fost propus şi, în urma votului secret de la sfîrşitul anului 1991, fără nici un vot împotrivă, am devenit membru IMO cu drepturi depline. Nici acest eveniment nu a trezit un mare interes celor din ţară.

Anul acesta însă, în perioada 2-5 iulie, am participat la Conferinţa Internaţională de Meteori (IMC '92) din Slovacia, cheltuielile necesare participării mele la această întrunire fiind suportate de Banca Bystrica, organizatoarea manifestării. Pentru prima dată un român a participat la o astfel de reuniune! Au fost prezenţi astronomi profesionişti şi amatori din Cehoslovacia, Ungaria, Germania, Belgia, Olanda, Bulgaria, Rusia, Ucraina, Tadjikistan, Anglia, Franţa, Norvegia, Canada, Japonia, Hawaii, Australia, Noua Zeelandă. Expunerea mea s-a intitulat „Munca meteorică în România". Am prezentat activitatea mea pînă în prezent, situaţia existentă în ţară în acest domeniu, precum şi intenţiile de viitor. Am reuşit să stabilesc legături de colaborare pentru viitor, constînd în schimburi de experienţă şi material observaţional, vizite comune şi participarea la tabere de observare în Franţa (Eveline Blomme), Bulgaria (Valentin Velkov), Ungaria (Istvan Tepliczky), Norvegia (Erik Hillestad), Cehoslovacia (D. Ocenas, Jan Hollan), Germania (Detlef Koschny). O colaborare interesantă va fi posibilă cu Japonia (Masahiro Koseki), ţinînd cont de alternanţa zi-noapte care există între cele două ţări, cu Germania, dat fiind nivelul ridicat atins de această ţară prin sistemul de urmărire permanentă a cerului (all sky) şi prin staţiile de observare a bolizilor din Reţeaua Europeană (European Network). Din partea Consiliului de conducere IMO am primit un material informaţional bogat, care poate să constituie o bază de pornire în intenţia de realizare a unei Secţiuni de Meteori în cadrul Fundaţiei Astronomice Române recent înfiinţate.



În 1982, acest meteorit de 2,7 kg a străpuns acoperişul şi plafonul locuinţei lui John J. McAuliffe din Wethersfield (Connecticut).

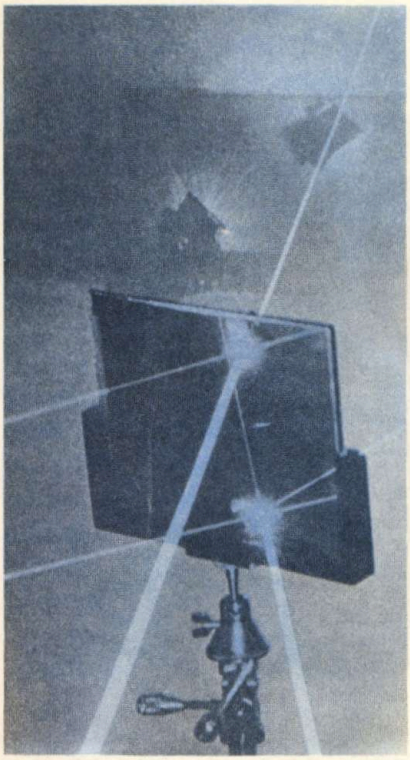
Rezultatele participării mele la IMC '92 se pare că vor avea în sfîrşit ecou şi în ţara noastră, unde există condiţii favorabile (poziţie geografică, cer curat, lipsa poluării luminoase) desfăşurării acestui gen de activităţi.

O mişcare de observare a meteorilor la nivel naţional s-ar dovedi extrem de necesară. În cazul evenimentelor importante, se poate întîmpla să existe condiţii favorabile de observare (cer senin, transparenţă deosebită etc.) numai pe teritoriul României şi astfel este exclus ca ele să treacă neobservate.

Prin constituirea Secţiunii de Meteori în cadrul Fundaţiei Astronomice Române (FAR) se încearcă dezvoltarea mişcării de observare a curenţilor meteorici în ţara noastră. Cei interesaţi pot deveni membri ai Secţiunii de Meteori a FAR Ei vor participa la toate activităţile acestei secţiuni, la tabere naţionale şi internaţionale de observare, vor stabili contacte în toată lumea, putînd deveni chiar membri IMO Pe ei şi toţi ceilalţi care vor avea prilejul să vadă fenomene mai deosebite (apariţia bolizilor, explozii, căderi de meteoriţi, fenomene ciudate) îi invităm să facă un mic raport despre acestea şi să ne contacteze la adresa: **Valentin Grigore**, post restant nr. 1, 0200, Tîrgovişte, Dîmboviţa.

HOLOGRAFIA OPTICĂ

realizări și perspective



Ce este holografia optică?

Pentru a răspunde la această întrebare să ne gîndim mai întîi ce înseamnă noţiunea „a vedea". Vedem un obiect sau altul - aceasta semnifică faptul că ochii noştri captează undele de lumină, care conţin în ele informaţii despre forma exterioară a obiectului. Cum apar aceste unde? Acestea sînt unde luminoase reflectate de suprafaţa obiectului. Lumina de la o sursă oarecare cade pe suprafaţa obiectului şi se reflectă parţial pe ea. Cît timp sursa de lumină iluminează obiectul, se petrece un proces continuu de apariţie a undelor luminoase reflectate de acesta. Fiecare undă o repetă pe precedenta, toate avînd aceeaşi formă a frontului de undă. Captate de ochii observatorului, undele generează forma vizibilă a obiectului.

Astfel, pentru „a vedea" un obiect trebuie să primeşti (cu ajutorul organelor de vedere) un flux de unde luminoase cu forma frontului de undă corespunzătoare acelui obiect. De obicei, pentru aceasta este necesar ca obiectul însuşi să se afle în faţa observatorului. Este, totuşi, chiar necesar? Nu s-ar putea să se producă unde luminoase în absenţa obiectului?

S-a dovedit că este posibil. De această problemă se ocupă **holografia optică** - o nouă direcţie tehnico-ştiinţifică a opticii actuale, care utilizează în mod activ proprietatea de coerenţă a radiaţiei laser.

Termenul de **holografie** se traduce prin „înregistrarea completă", din greceşte: holos - complet, total; grapho - scriere, înregistrare.

Ideile şi principiile holografiei au fost formulate de către fizicianul englez D. Gabor, în anul 1948, cînd acesta, ocupîndu-se de studiul asupra posibilităţii măririi puterii de rezoluţie a microscopului electronic, a formulat o metodă în două etape de obţinere a reprezentărilor holografice.

În esenţă holograma este un „tablou" fixat pe o placă fotografică. Analizînd holograma cu microscopul, descoperim o imagine complexă formată din franje subţiri. Acestea sînt **franjele de interferenţă**. Ele se formează ca urmare a interferenţei undei reflectate de obiect (unda obiect) cu unda luminoasă de referinţă. Procesul formării şi fixării imaginii de interferenţă se numeşte „înregistrarea hologramei".

Aspectul hologramei se prezintă ca un negativ şi nu are nimic comun cu o reprezentare fotografică a obiectului. Dar s-o aranjăm, sub un unghi potrivit, în calea unui fascicul laser de o anumită divergenţă (de exemplu, de la un laser cu He-Ne) şi vom vedea cum în ea se iluminează un fel de mică „fereastră", în interiorul căreia apare obiectul, tot atît de clar şi de „real" ca şi atunci cînd l-am privit cu ochiul liber. Această imagine, reală de parcă ar fi însuşi obiectul, apare în „fereastra" amintită undeva în spatele hologramei. Evident, obiectul ca atare nu există acolo. Noi primim vizual numai undele de lumină - copii ale undei „înregistrate" în hologramă. Procesul de reconstituire a acestor unde luminoase se numeşte „reconstituire a hologramei" sau „descifrarea hologramei".

Cele prezentate demonstrează caracterul în trepte al metodei holografice de obţinere a imaginilor. În prima etapă se înregistrează holograma. Imaginea obiectului se obţine abia în a II-a etapă, cînd se descifrează holograma. Înregistrarea hologramei se bazează pe fenomenul de interferenţă a undelor luminoase, iar citirea pe fenomenul de difracţie a luminii. Pentru a se produce interferenţa undelor de lumină este important ca acestea să aibă un grad de coerenţă suficient de înalt. De aceea, pentru înregistrarea hologramei este necesară radiaţia lasere. Fasciculul laser iluminează obiectul de holografiat, acelaşi fascicul servind şi ca rază de referinţă. Datorită faptului că unda luminoasă de reconstituire trebuie să fie copia undei de referinţă, rezultă că fasciculul laser este necesar şi pentru citirea hologramei. Această ultimă concluzie nu este, totuşi, chiar atît de categorică. Există holograme care pot fi citite în lumină naturală sau chiar la lumina unui bec obişnuit, numite holograme tridimensionale prin reflexie. Ele se deosebesc esenţial de hologramele plane prin faptul că rezultatul interferenţei undelor obiect şi de referinţă este fixat în volum şi nu în plan. De aceea, pe hologrma plană se realizează o imagine bidimensională a franjelor de interferenţă, iar în holograma tridimensională avem de-a face cu o structură spaţială compusă din straturi de interferenţă. O altă deosebire importantă între cele două tipuri de holograme amintite, este dată şi de grosimea stratului fotosensibil în care se fixează figura de interferenţă. Dacă grosimea stratului este de ordinul lungimii de undă a luminii folosite, holograma se numeşte plană, iar dacă această grosime este mai mare decît aceasta, holograma se numeşte tridimensională (în volum). Grosimea caracteristică a stratului fotosensibil la hologramele

tridimensionale este de circa 20 μm, ceea ce înseamnă de 30 de ori mai mult decît lungimea de undă a laserului cu heliu-neon.

Avînd în vedere că imaginile de interferenţă fixate pe hologramă au o structură foarte fină şi că distanţa dintre franje poate fi chiar de ordinul unui micron, sînt necesare materiale cu o **rezoluţie spaţială** foarte ridicată. Prin aceasta se înţelege numărul maxim de linii paralele pe unitatea de lungime (de obicei pe milimetru) care pot fi discernute. Rezoluţia spaţială a materialelor folosite pentru înregistrarea hologramelor trebuie să fie de ordinul miei de linii pe milimetru sau chiar mai mult.

În holografie se folosesc fotoemulsii constituite din granule de bromură de argint, fixate într-o substanţă gelatinoasă transparentă. De aceea imaginea care apare constă din nenumărate „pete". Dacă detaliile imaginii sînt mai mici decît aceste „pete", atunci ele nu vor apărea. Este clar că pentru a creşte rezoluţia trebuie preparate substanţe fotosensibile cu o structură granulară mai fină. Totuşi, micşorarea dimensiunilor granulelor este totodeauna legată de scăderea sensibilităţii fotoemulsiei (întrucît un foton absorbit de fotoemulsie acţionează asupra oricărei granule ca întreg, deci cu cît granulele sînt mai mari cu atît mai puţini fotoni ne trebuie pentru obţinerea unei imagini). Crearea de substanţe necesare pentru holografie - care să aibă o putere de rezoluţie ridicată şi, în acelaşi timp, să fie destul de fotosensibile - este o problemă tehnică serioasă. În prezent se folosesc fotoemulsii cu rezoluţia de 1 500-2 000 mm^{-1}. Acestea au sensibilitatea de 10^{-2} J/cm^2 (atît trebuie să fie intensitatea minimă a luminii pe porţiunile iluminate ale suprafeţei holoramei). Se folosesc, de asemenea, fotorezisturi - fotosubstanţe organice care permit să se realizeze o rezoluţie de 3 000 mm^{-1}, la o fotosensibilitate de 10^{-2} J/cm^2. Există fotosubstanţe experimentale cu o structură deosebit de fină, care prezintă o rezoluţie de 5 000 mm^{-1}.

Toate substanţele fotosensibile au, totuşi, un neajuns comun: este imposibil de şters de pe o fotoplacă sau fotopeliculă holograma înregistrată şi apoi să se înregistreze alta, nouă. Fotomaterialele sînt medii, cu înregistrare ireversibilă, cu alte cuvinte, pentru o singură **înregistrare**.

Există totuşi şi medii reversibile, care permit ştergerea şi reimprimarea de holograme. Şi nu sînt puţine! Astfel de medii sînt benzile magnetice, care îşi modifică magnetizarea sub influenţa luminii; substanţele fotocromatice; cristalele lichide, care îşi schimbă gradul de transparenţă sub acţiunea luminii: peliculele din termoplastic, la care variază grosimea sub acţiunea luminii şi multe alte materiale. Folosirea acestora se bazează pe diferite fenomene fizice. Spre deosebire de materialele fotosensibile, toate permit ştergerea imaginii de interferenţă înregistrate şi, în afară de aceasta, nu necesită o prelucrare îndelungată. Aici nu mai intervine procesul de durată al formării şi fixării imaginii, specific fotomaterialelor.

De ce este interesantă holografia optică şi ce perspective are?

La prima vedere, fotografia este de preferat holografiei. Pe o fotografie totul se vede direct, pe cînd pentru a vedea ce este înregistrat pe o hologramă trebuie s-o iluminezi cu un fascicul laser (în cazul hologramelor plane). Se poate spune că pe hologramă este fixată o imagine **cifrată**, care trebuie descifrată cu ajutorul laserului. Această incomoditate este eclipsată de posibilităţile largi pe care le deschide holografia în faţa cercetătorilor şi a inginerilor din diverse sectoare productive. Mai mult, chiar „cifrarea" amintită a imaginii înregistrate condiţionează o bogată gamă de utilizări ale holografiei.

Permiţînd reconstituirea undelor luminoase reale, holograma ne permite astfel să **dirijăm cîmpurile optice** (posibilitate pe care fotografia nu o are). Imaginea înregistrată pe o hologramă apare prin descifrare - spre deosebire de cea de pe o fotografie spaţială - realistă, vie.

Este evident că dacă se distruge o parte a unei fotografii (sau, de exemplu, se distrug pagini dintr-o carte), în mod expres se pierde informaţia înregistrată pe porţiunea deteriorată; în cazul holoramei însă, situaţia este cu totul alta. Şi aceasta pentru că informaţia ce provine dintr-un punct oarecare al obiectului este „înscrisă" pe întreaga suprafaţă a holoramei. Holograma reconstituie unda obiect; de aceea, dimensiunile suprafeţei utile a holoramei vor fi determinate de dimensiunile suprafeţei frontului de undă reconstruit. Reducerea suprafeţei utile a holoramei conduce la micşorarea suprafeţei frontului de undă - aproximativ, ca şi cum am privi de la o oarecare distanţă o scenă printr-o fereastră care se îngustează treptat. Reduceri nu prea mari ale suprafeţei frontului de undă reconstruit, în general, nu afectează calitatea imaginii descifrate; numai micşorarea substanţială a dimensiunilor holoramei conduce la înrăutăţirea clarităţii imaginii. În particular, asupra calităţii imaginii nu au efect diferite zgîrieturi sau pete, care pot apărea pe hologramă; la iluminarea holoramei cu fascicul luminos de reconstituire, acestea pur şi simplu nu se văd. Aşadar, înregistrarea pe hologramă este **cu mult mai fiabilă** (durabilă în timp), în ceea ce priveşte păstrarea informaţiei. Este posibil ca, în viitor, omenirea să conserve informaţia deosebit de preţioasă tocmai sub formă de holograme (holograme de manuscrise, de tablouri, de sculpturi unice).

Unul din marile avantaje ale holografiei este că pe o singură hologramă se pot înregistra mai multe scene (mai multe imagini de interferenţă), care pot fi ulterior descifrate independent una de cealală. Cum? Pentru reconstituirea ulterioară a unei scene sau alteia, trebuie doar să orientăm holograma în mod corespunzător faţă de fasciculul de reconstituire. Specialiştii afirmă că pe o hologramă cu suprafaţa de 100 cm^2 poate fi înregistrat (cu condiţia unei reconstituiri ulterioare sigure) chiar un volum de circa cîteva mii de pagini. Aceasta vorbeşte de la sine despre excepţionala capacitate de stocare a informaţiei pe o hologramă.

În comparaţie cu fotografia, holograma - „surprinzînd clipa" - ne permite să obţinem o informaţie cu mult mai completă despre un obiect aflat în mişcare în momentul înregistrării acestuia. Holograma reconstituie continuu structura cîmpurilor optice, care există în realitate pentru un moment de timp. Tocmai în această posibilitate de a reconstitui unde luminoase ce copiază o undă cîndva „imortalizată" constă esenţa interesului şi perspectivelor pe care le prezintă holografia. De aici şi toate posibilităţile ei unice!

Holografia merge chiar mai departe. Ea poate reconstitui cîmpuri optice cu o formă dată a frontului de undă, fără a mai apela la modele pentru copiat, ci pur şi simplu cu ajutorul calculatorului.

(Continuare în numărul viitor)

ANA-MARIA BORDEIANU

SOCIETATEA COMERCIALA IOR - SA

produce şi livrează microscoape industriale, medicale şi de cercetare; aparate şi instrumente pentru măsurări metrologice; aparatură stomatologică şi de tehnică dentară; aparatură de investigare şi diagnosticare oftalmologică; linii tehnologice pentru montat lentile de ochelari; lentile de ochelari, inclusiv comenzi pentru reţete; aparate de proiecţie CINE, EPI şi DIA; aparate, obiective şi accesorii foto.

Vă prezentăm câteva dintre noile noastre realizări:

- LUPE - modele noi, cu sau fără iluminare, cu cîmp mare şi cu braţ articulat
- LAOT - produs nou; instalaţie de vedere cu mărire şi iluminare, destinată cercetării în electronică, electrotehnică, chimie, industrie textilă, orice alt domeniu de fineţe şi precizie. Se compune din: lanternă de proiecţie cu cablu optic; două perechi de ochelari telescopici; set lentile de corecţie
- DIASTAR 2M - diaproiector cu bloc temporizator, telecomandă pentru schimbarea diapozitivului (înainte-înapoi) şi focalizarea obiectivului
- EPISTAR F-130 - proiectează formatele netransparente de mărime 130 X 130 mm pe un ecran cu dimensiuni aproximative de 1,5 X 1,5 m

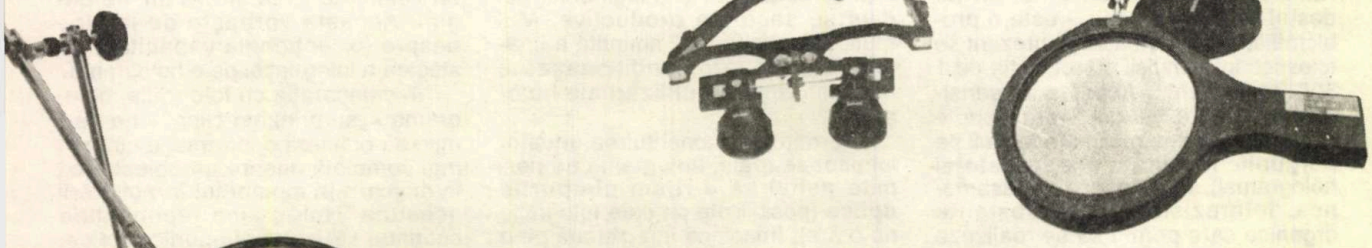
Pentru informaţii suplimentare adresaţi-vă la:

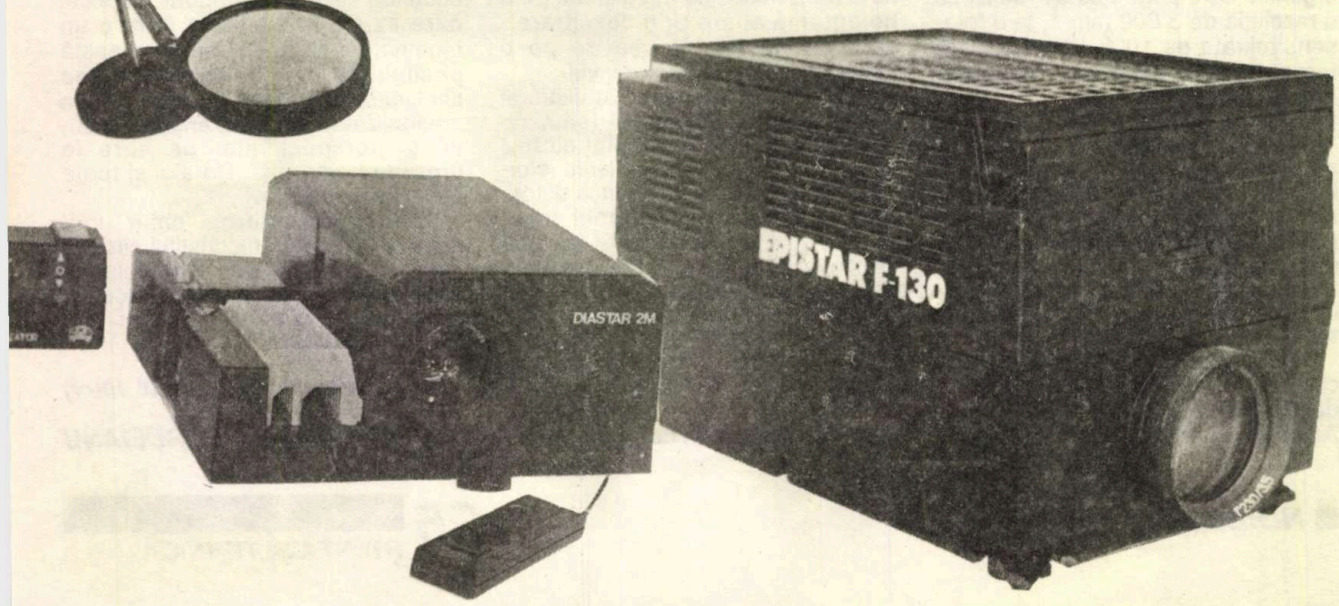
Societatea comercială INDUSTRIA OPTICĂ ROMÂNĂ SA

Aleea IOR nr. 4, sector 3, Bucureşti-74404

Telefon: 21 20 80; 21 51 21

Telex: 10558





PREDICȚIA —cutremurelor— de pământ

Analizînd ceea ce se cunoaşte astăzi despre cauzele şi efectele cutremurelor de pământ, se conturează tot mai clar ideea că problema predicţiei acestora necesită o abordare integronică.

Fenomenul seismic afectează un număr foarte mare de sisteme care coexistă şi schimbă în mod continuu informaţii. Cunoaşterea dinamicii proceselor care au loc la frontiera dintre sisteme poate releva optimul schimbului de informaţii între acestea din punct de vedere al menţinerii integrităţii şi coexistenţei lor.

Deoarece cutremurul de pământ este în ultimă instanţă un proces de transformări energetice, considerăm că punctul de plecare în căutarea unui model de predicţie seismică într-o abordare integronică a acestei probleme trebuie să-l constituie energetica mişcării seismice.

Analizînd principalele nouă procese energetice care au ca efect producerea cutremurelor de natură tectonică, se constată că în urma disocierilor moleculare se produc sarcini electrice pozitive şi negative, iar datorită stresului tectonic generarea sarcinilor electrice se face prin piezoelectricitate.

Cercetări recente confirmă tezele mai vechi care consideră Pământul compus dintr-un nucleu lichid şi o crustă solidă externă. Din punct de vedere electric nucleul este încărcat pozitiv, iar crusta negativ. Diferenţele de potenţial care iau naştere transportă sarcinile negative către nucleul pozitiv, iar pe cele pozitive spre suprafaţa negativă a Terrei.

Această deplasare a sarcinilor pozitive este confirmată prin măsurători; ele au stabilit că cel mai important mecanism de conductivitate al mantalei superioare este conductivitatea ionică, aceasta crescînd cu adîncimea, în timp ce pentru mantaua inferioară este caracteristică conductivitatea electronică.

Conductivitatea relativ mică a scoarţei în condiţii normale creşte înaintea cutremurelor datorită scăderii porozităţii sale prin eliminarea aerului. Acest aer aduce la suprafaţă ionii pozitivi generaţi în procesul de focar şi în spaţiul dintre focar şi scoarţă.

Conform noii teorii a gravitaţiei, teoria gravitovortexului (I. N. Popescu, 1982), Terra posedă o sarcină elementară intrinsecă, cu valoarea de aproximativ 3,3 x 10^7C. Prin măsurători, s-a evidenţiat existenţa deasupra scoarţei terestre a unui cîmp electric vertical de circa 100 V/m, care implică prezenţa pe această suprafaţă a unei sarcini electrice cu semn normal negativ. Dar sarcinile electrice din atmosferă determină o variabilitate diurnă, sezonieră şi anuală a cîmpului geoelectric.

Recent s-a pus în evidenţă un curent electric cu valoarea de 1800 amperi, care atinge, în orice moment, suprafaţa Terrei. El transportă sarcinile electrice pozitive spre suprafaţa Pământului la o diferenţă de potenţial de 400 000 V.

În acest fel însă, sarcina electrică negativă a Pământului ar trebui anihilată în cîteva ore. Fapt care nu se întîmplă. Menţinerea sarcinii electrice negative a Pământului este explicată pe seama ipotezei, pe deplin corecte, dar incomplete, că bateriile care încarcă în permanenţă Pământul cu sarcini electrice negative sînt furtunile însoţite de descărcări electrice. Dar tot teoria gravitovortexului ne conduce la concluzia că geoelectricitatea nu este un efect al fenomenelor meteo, ci o cauză a lor.

Pentru completarea acestei explicaţii să facem apel la teoria strimerului pozitiv, conform căreia descărcarea electrică atmosferică are loc în două etape: formarea unui lider, sub forma unui canal cu sarcinile negative, de la doza norului, şi a unui strimer de întîmpinare a liderului, format din sarcinile pozitive ce se ridică la suprafaţa solului. Analizînd dinamica furtunilor care se produc pe glob în 24 de ore, precum şi variaţia cîmpului electric în acelaşi interval de timp, se constată o coincidenţă izbitoare. Cîmpul electric al Terrei prezintă un maxim la ora 19.00 (ora Londrei), indiferent în ce punct de pe suprafaţa planetei este măsurat. La aceeaşi oră se înregistrează şi maximul relativ al furtunilor care au loc pe glob.

Din cele de mai sus se trage uşor concluzia că variaţia diurnă a cîmpului electric atmosferic şi dinamica descărcărilor electrice atmosferice sînt strîns legate de prezenţa sarcinilor electrice pozitive, respectiv concentraţia ionilor pozitivi în atmosferă.

Concentraţia ionică obişnuită a aerului (zile însorite) este de circa 500 - 1 100 ioni pozitivi/cm^3 şi 400-850 ioni negativi/cm^3.

Ea are, în limitele arătate, o variaţie diurnă, ceea ce face ca intensitatea cîmpului electric să aibă un minim la ora 4.00 şi un maxim la ora 19.00 (ora Londrei). Se poate afirma astfel că minimul şi maximul cîmpului geoelectric sînt în directă legătură cu concentraţia ionilor pozitivi în aer, care atinge un maxim la ora 4.00 şi un minim la ora 19.00.

Avînd în vedere mecanismul de producere a ionilor pozitivi, bazat pe teoria energetică a seismelor, se poate afirma cu deplin temei că Pământul "emite" în mod continuu ioni pozitivi.

În cazul mişcărilor seismice, cînd are loc accelerarea proceselor de disociere moleculară, urmată de mărirea la valori uriaşe a presiunilor exercitate asupra rocilor, creşte viteza de generare a ionilor pozitivi şi deci şi concentraţia lor la suprafaţa solului, adică în atmosferă. Iată, aşadar, o interfaţă insuficient cercetată: Terra şi atmosfera sa.

Omul este o mare centrală ionică, înconjurată de o anvelopă permeabilă din punct de vedere electric. Corpul uman echivalează din acest punct de vedere cu o rezistenţă şuntată de un condensator.

Ionii pozitivi din aer vin în contact cu omul prin aerul pe care-l respiră şi care-i înconjoară pielea. Putem privi de aceea pielea ca pe o nouă interfaţă, aceea a sistemului om-atmosferă.

Pielea prezintă o porozitate electrică, permiţînd schimbul continuu de sarcini electrice pozitive şi negative între faţa exterioară şi interioară, ea jucînd rolul unei antene a organismului. Ea este un organ receptor şi efector legat funcţional de structurile nervoase, avînd în principal trei funcţii: de electrogeneză, de transducţie în curent electric a energiilor de origine externă şi de izolator electric.

Printre factorii care influenţează impedanţa tegumentului un rol important îl are distribuţia părului la suprafaţa pielii, ea conferindu-i o impedanţă mai mică prin influenţa pe care o exercită asupra gradientului ionic în plan transcutanat, precum şi prin stimularea unei secreţii mai intense a glandelor sudoripare. Gradientul ionic este întreţinut de ionii pozitivi care străbat derma şi epiderma. Ansamblul dermă-epidermă formează o "joncţiune semiconductoare", caracterizată de o barieră de potenţial.

Bariera electrică a pielii depinde de sistemul nervos simpatic, fiind deci în legătură cu procesele de sinteză a enzimelor şi neurohormonilor.

Din cele prezentate se poate deduce rolul pielii în menţinerea homeostaziei ionice a organismului animal, rol influenţat şi de prezenţa ionilor pozitivi din aer.

Echilibrul ionic al organismelor vii depinde de distribuţia ionilor în celulă şi în spaţiul extracelular. Ajungem astfel la o nouă interfaţă - membrana celulară -, caracterizată la rîndul ei de un potenţial electric de suprafaţă, întreţinut de ionii pozitivi de calciu, potasiu şi natriu şi de ionii negativi de clor.

Homeostazia celulară depinde de aparatul ei energetic şi se manifestă în reglarea mecanismelor de sinteză a neurohormonilor.

Acţiunea ionilor se exercită într-un domeniu de concentraţie, la o concentraţie mare apărînd efecte de accelerare a sintezei de enzime şi hormoni, iar la concentraţii mici procesele secretorii se încetinesc. Dereglările care apar în funcţionarea sistemului endocrin generează însă dereglări ale sistemului nervos, manifestate prin depresiune psihică.

Se ştie că în mecanismul depresiunii psihice există trei faze ale trecerii influxului nervos prin sinapsă. Dinamica lor este dictată de concentraţia de ioni pozitivi aflaţi la un moment dat în interiorul şi exteriorul celulei, respectiv în organism, şi, aşa cum am văzut, în jurul acestuia.

Printre neurohormonii prezenţi în organism şi implicaţi în mecanismul depresiunii psihice se numără şi cei secretaţi de glandele medulosuprarenale, numiţi catecolamine; aceştia sînt adrenalina, noradrenalina şi izopropiladrenalina. La rîndul ei, serotonina este şi ea un mediator chimic, cu rol important în mecanismul depresiunii psihice.

Literatura de specialitate indică:

- andrenalina are o acţiune vasoconstrictoare, conducînd la creşterea tensiunii arteriale, bronhodilataţie, stimularea cordului etc.
- serotonina produce o necroză acută a ţesuturilor şi inflamarea unor organe interne, putînd fi uneori fatală
- administrarea de adrenalină ursului brun a determinat întreruperea hibernării
- în creierul celor care s-au sinucis s-a găsit o concentraţie sporită de noradrenalină şi serotonină
- lichidul cefalorahidian al persoanelor depresive conţine o cantitate foarte mare de noradrenalină.

În timp ce pe planeta noastră mor anual mii de oameni în urma cutremurelor de pămînt, foarte multe specii de păsări şi animale simt apropierea seismului şi-şi iau măsuri de protecţie.

Observîndu-se comportamentul animalelor înaintea cutremurelor, se constată că acestea cad pradă unei depresiuni psihice, manifestîndu-şi spaima în diverse moduri.

Cauza acestei depresiuni psihice este, după părerea noastră, prezenţa în atmosferă a unei concentraţii de ioni pozitivi mult mai mare decît cea normală.

Speciile de animale care au avut comportări neobişnuite înaintea cutremurelor de pămînt au fost în primul rînd cele care au adăposturi subpămîntene (şobolani, şoareci, cîrtiţe, şerpi etc.). Este cunoscut, de asemenea, cazul urşilor din Peninsula Kamceatka, ei întrerupîndu-şi hibernarea în plină iarnă, cu două zile înainte de erupţia vulcanului Bezîmeanîi. Aceste manifestări ne conduc către concluzia creşterii concentraţiei de ioni pozitivi pe seama emanaţiei acestora din Pămînt şi nu din cauza ionizării aerului datorită erupţiilor solare sau radiaţiei cosmice.În sprijinul acestei afirmaţii vin şi următoarele două exemple: potenţialul salcîmului creşte cu circa 50 de ore înaintea cutremurelor, fapt folosit de fizicianul japonez H. Tonyana cînd a prezis cu exactitate 18 cutremure; trebuie remarcat şi

faptul că înaintea seismelor cu circa 7 ore, la nivelul solului, în regiunea epicentrului apar diferenţe de potenţial semnificative. Al doilea exemplu îl constituie peştele electric parasilurus, care are un potenţial ridicat înaintea cutremurelor.

Se naşte însă întrebarea: De ce nu se manifestă şi la om depresiuni psihice majore înaintea seismelor? Cu alte cuvinte, de ce nu se manifestă la fel de puternic efectul excesului de ioni pozitivi şi asupra omului, ci doar vag?

Explicaţia constă în aceea că pe de o parte ionii pozitivi pătrund în organism numai prin intermediul aerului respirat, corpul fiind acoperit de îmbrăcăminte, iar pe de altă parte, omul, pe parcursul dezvoltării sale filogenetice, şi-a adaptat sistemul nervos central - ale cărui funcţii complexe se realizează în viaţa psihică - la noile condiţii create de accentuarea gradientului electric aer-sol şi datorită mersului său biped, precum şi de noul echilibru ionic datorat alimentaţiei.

Concluzionînd, se poate imagina o metodă relativ simplă de predicţie pe termen scurt şi foarte scurt a cutremurelor de pămînt cu magnitudinea mai mare de 4,5 grade pe scara Richter.

Această metodă constă în măsurarea continuă şi simultană a concentraţiei de ioni pozitivi din atmosferă şi a diferenţei de potenţial între două puncte de pe suprafaţa Pămîntului, situate la circa 50 - 100 m distanţă unul de altul.

O celulă de măsurare se compune dintr-un contor de ioni pozitivi şi un sistem de electrozi pentru măsurarea diferenţei de potenţial la suprafaţa Pămîntului, racordate la un bloc de decizie asistată de calculator, care poate declanşa un sistem de alarmare.

Programul de decizie folosit de calculator are la bază un algoritm de decizie în condiţii de risc şi incertitudine, utilizează noţiuni de teoria mulţimilor fuzzy şi este o contribuţie originală în literatura de specialitate.

Dacă cele prezentate trezesc interesul cititorilor, autorul poate furniza şi alte date pentru susţinerea afirmaţiilor făcute în acest articol, precum şi schemele detaliate ale instalaţiei automate pentru predicţia pe termen scurt a cutremurelor de pămînt.

Ing. ION OPREA

Cum să redactaţi un CURRICULUM VITAE

Curriculum vitae înseamnă în limba latină "cursul vieţii". În înţelesul actual, expresia este folosită pentru a denumi o autobiografie făcută cu scopul precis de a-l face pe cel ce o citeşte să dorească să-l întîlnească pe cel care a scris-o.

Un alt termen folosit în acelaşi context este "resumé", ce înseamnă în limba franceză "o scurtă istorie" şi reprezintă varianta cea mai schematizată, "telegrafică" a unui CV.

Mulţi dintre cei în căutare de o slujbă cred că CV este o listă a experienţei profesionale uşor de întocmit. În realitate, pentru a scrie un CV de calitate şi care să ducă la un rezultat este nevoie de experienţă sau de urmarea unor paşi bine stabiliţi. Cum experienţa se capătă cu greu, vom prezenta în continuare aceşti paşi.

După format, CV se împart în patru categorii: CV cronologic, CV funcţional, CV combinat şi scrisoarea-CV.

CV cronologic este forma tradiţională, prezentînd experienţa în ordine cronologică inversă, urmată de funcţie, cerinţe şi responsabilităţi. El prezintă o imagine clară şi simplă a unei persoane cu un loc de muncă stabil. CV cronologic dezavatajează însă pe cei care au avut frecvente schimbări ale locului de muncă sau care au fost şomeri în unele perioade de timp.

CV funcţional scoate în evidenţă calificarea şi aptitudinile omiţînd datele, funcţiile şi responsabilităţile. Este un format potrivit pentru persoane fără experienţă de muncă sau pentru persoane care încep o nouă carieră.

Un CV perfect este o comunicare scrisă care demonstrează clar abilitatea dv. de a produce rezultate într-o arie de interes pentru un potenţial patron, într-un mod care să-l facă pe acesta din urmă să dorească să vă întîlnească.

Un CV perfect se poate face dacă ţineţi seama de următoarele idei:

- Păstraţi propoziţiile şi paragrafele cît mai scurte.
- Utilizaţi verbe active pentru a comunica realizări şi rezultate.
- Folosiţi mai degrabă expresii simple decît complicate.
- Verificaţi CV din punct de vedere gramatical.
- Evitaţi folosirea excesivă a lui "eu... ".
- Nu includeţi hobbyuri sau activităţi sociale decît dacă au legătură directă cu postul dorit.
- Evitaţi evaluări strict personale.

Pentru ca CV să fie cu adevărat perfect:

- Nu includeţi poze sau desene.
- Nu puneţi CV în dosare strident colorate.
- Nu uitaţi numărul de telefon.
- Nu includeţi sexul, înălţimea, starea de sănătate sau alte date personale.
- Nu includeţi adresele fostelor locuri de muncă. Oraşul şi judeţul ajung.
- Nu precizaţi date despre salariu.

Lungimea CV este foarte importantă. Ţineţi minte că un CV nu trebuie să depăşească una-două pagini. În acest caz, cu cît este mai scurt, cu atît este mai valoros. Specialiştii americani în comunicare au determinat că un CV de două pagini reduce atenţia şi reţinerea cu 25-30%.

Cîteva cuvinte acum despre forma de aşezare în pagină a CV.

Înscrieţi adresa, numele şi numărul de telefon în partea de sus a paginii, în centru. Lăsaţi cel puţin 3 cm albi în stînga paginii - aceasta face textul mult mai lizibil. Este preferabil să scrieţi la un rînd textul dintr-un paragraf şi să distanţaţi la două rînduri paragrafele între ele.

Un CV de calitate trebuie să-şi îndeplinească scopul - să ducă la un interviu. Un astfel de CV este greu de scris. Pentru a fi clar, concis, convingător şi complet, un CV trebuie scris şi rescris de multe ori, oricum, merită efortul, dacă acesta vă poate ajuta în viaţa profesională.

BOGDAN POPOVICI

GRIGORE ANTIPA

Anul acesta se împlinesc 125 de ani de cînd Grigore Antipa a văzut lumina zilei pe meleaguri botoşănene.

Născut la 25 noiembrie 1867 (stil vechi), Grigore Antipa a fost fiul avocatului Vasile Antipa şi fratele de sînge al profesorului universitar şi marelui om de cultură Nicolae Leon. Rămas fără tată la vîrsta de numai doi ani şi fără mamă pe cînd abia împlinea 6 ani, el a trecut în grija unchiului său din partea mamei mamă, Moş Panainte. Urmează pensionul lui Ion Mărgineanu din Botoşani, după care, în 1878, este trimis la Institutul Academiei din Iaşi, unde o pleiadă de dascăli străluciţi (Grigore Cobălcescu, Petru Poni, Alexandru Xenopol, Petre Missir ş.a.) i-au trezit interesul pentru ştiinţele predate şi au avut o influenţă hotărîtoare asupra dezvoltării sale ulterioare.

În toamna anului 1885, Antipa s-a înscris la cursurile Facultăţii de Ştiinţe şi Medicină a Universităţii din Iaşi. Fratele său Nicolae Leon era deja în anul II la Universitatea din Jena. Văzîndu-l pe Grigore interesat de ştiinţele naturii, l-a luat imediat cu el în Germania. Înmatricularea lui Antipa la secţia ştiinţifică a Facultăţii de Filozofie a făcut-o marele om de ştiinţă Ernst Haeckel - prorectorul Universităţii, director şi profesor la Institut de Zoologie. Faimosul Institutul de Zoologie nu era alcătuit decît din trei oameni: directorul Ernst Haeckel, asistentul dr. Willy Kükenthal şi laborantul Franz Pohle, ei fiind în măsură, totuşi, să formeze o pleiadă de savanţi, care au lucrat apoi în Germania, Elveţia, Italia, Rusia, în rîndul cărora îi găsim şi pe cei doi fraţi români: N. Leon şi Gr. Antipa.

După doctoratul trecut la 9 martie 1891 cu o temă de sistematică, anatomie şi histologie asupra unor meduze lucernarii, doctorat luat cu menţiunea **summa cum laudae**, Antipa a mai lucrat un an la Jena, după care, în 1892, a plecat la Staţiunea Zoologică din Neapole, o adevărată „Meccă a biologiei", unde s-a specializat în oceanologie. Cu pregătirea ştiinţifică dobîndită şi cu energia care-l caracteriza, Antipa a sosit la Bucureşti la sfîrşitul lunii august 1892.

Revenit în ţară cu hotărîrea de a organiza pe baze ştiinţifice pescăriile româneşti şi de a înfiinţa, „pornind de la colecţiile zoologice existente", un muzeu de istorie naturală, tînărul de 25 de ani a fost însărcinat să studieze apele şi pescăriile, în vederea alcătuirii unei legi speciale şi a unui program de organizare a exploatării apelor, în calitate de director general al Pescăriilor Statului. La 1 aprilie 1893 a fost numit director al secţiei de zoologie a Muzeului de Istorie Naturală, post pe care nu l-a părăsit pînă la sfîrşitul vieţii sale.

Răspunderea pentru Pescăriile Statului l-a determinat să efectueze dese deplasări în Delta Dunării şi în regiunile inundabile ale fluviului, cu care prilej Grigore Antipa a cules date ştiinţifice ce au văzut apoi lumina tiparului în lucrarea „Lacul Razim. Starea actuală a pescăriilor din el şi mijloacele de îndreptare". În 1895 a publicat „Studii asupra pescăriilor din România" şi a determinat votarea în Cameră a „Legii pescuitului cu regulamentul de punere în aplicare şi expunerea de motive". Între timp, a lucrat în laborator şi bibliotecă, elaborînd lucrări ştiinţifice despre „Clupeidele din partea vestică a Mării Negre şi de la gurile Dunării", „Fauna ihtiologică a României", „Regiunea inundabilă a Dunării. Starea ei actuală şi mijloacele de a o pune în valoare" ş.a.

În afara preocupărilor sale de hidrobiolog, de zoolog complex, de economist şi sociolog, doctorul Grigore Antipa şi-a legat definitiv numele de frumosul Muzeu de Istorie Naturală din Bucureşti, astăzi un adevărat institut de cercetări zoologice. Cele cîteva colecţii găsite în 1893 în localul Universităţii au fost mutate în Str. Polonă, dar din 1903 el a făcut demersurile necesare pentru construirea „...unei clădiri concepută anume pentru Muzeul Zoologic, demnă de Capitala ţării".

Inaugurat la 24 mai 1908, în prezenţa lui Carol I, Ferdinand şi a soţiei acestuia, Maria, a primului ministru Dimitrie Sturdza şi ministrului învăţămîntului Spiru Haret, a altor miniştri, a preşedintelui Academiei şi decanului Facultăţii de Ştiinţe, Muzeul de Zoologie de la Şosea avea deja gravate numele lui Charles Darwin, Ernst Haeckel şi ale altor mari naturalişti. Bogăţia preparatelor cu multe raritaţi din lume, frumuseţea originalelor diorame, realizate şi cu ajutorul doamnei Alina Antipa, fac şi astăzi cinste ţării.

Ceea ce s-a scris pînă acum despre realizările savantului Antipa este relevant în mică măsură; chiar şi cele 260 de pagini pe care le-a scris recent doctorul Ştefan Negrea despre Grigore Antipa tot sînt încă insuficiente pentru a sublinia celebritatea personalităţii şi nemurirea operei academicianului Grigore Antipa. Cu atît mai mult rămîne lapidară această prezentare care nu şi-a propus decît să marcheze împlinirea a 125 de ani de la naşterea celui în a cărui instituţie am şi eu onoarea de a fi slujbaş.

Dr. DUMITRU MURARIU,
directorul Muzeului de Istorie Naturală „Grigore Antipa"

O INOVAȚIE care vă încălzește

În mediile rurale şi chiar în oraşele mai mici locuinţele nu sînt grupate în ansambluri racordate la o unitate centrală de încălzire, ci dispun de mijloace proprii. În general acestea sînt sobe plasate în fiecare încăpere sau instalaţii centrale de încălzire cu apă caldă. Pentru locuinţele izolate care, de cele mai multe ori, nu dispun nici de gaze naturale, încălzirea cu sobe sau cu o instalaţie centrală cu cazan pare a fi singura soluţie. Totuşi, atît sobele cît şi instalaţia centrală sînt foarte puţin eficiente în utilizarea atît de preţiosului combustibil (lemne sau cărbuni). În primul caz situaţia cea mai des întîlnită este aceea în care bucătăria este supraîncălzită de o sobă folosită la pregătirea hranei, în timp ce majoritatea camerelor rămîn reci, căci dificultatea procurării combustibilului impune utilizarea a cît mai puţine sobe. În al doilea caz funcţionarea instalaţiei centrale de încălzire se bazează pe circulaţia naturală a apei, acest fapt impunînd plasarea cazanului într-o încăpere aflată sub nivelul celorlalte (cel mai adesea în pivniţă). De aici necesitatea plasării unei sobe şi în bucătărie, pentru pregătirea hranei, deci o dispersare ineficientă a surselor de căldură. În plus, primăvara sau vara instalaţia centrală nu poate fi utilizată pentru încălzirea apei menajere, care trebuie astfel obţinută prin intermediul unei instalaţii auxiliare, special construită în acest scop.

Confruntat cu această risipă, domnul Gheorghe Tîţu din Călan (Hunedoara) a căutat ani de zile o soluţie care să permită atît încălzirea locuinţei, cît şi pregătirea apei calde menajere cu o eficienţă maximă. Forţa soluţiei găsite stă atît în numărul mare de încercări, experimente, ajustări şi reajustări realizate de-a lungul timpului, cît şi în răspîndirea foarte mare a cazurilor în care ea poate fi aplicată: marea majoritate a populaţiei rurale şi o mare parte din cea a oraşelor mici este formată din familii dispunînd de gospodării izolate, avînd drept unică sursă de căldură combustibilul lemnos.

Elementul inedit al invenţiei pe care o prezentăm sumar mai jos constă în utilizarea sobei din bucătărie la încălzirea întregii locuinţe. În acest scop sobei (realizată în general din cărămidă roşie) i se aduc cîteva îmbunătăţiri care permit, pe lîngă prepararea hranei şi obţinerea apei calde menajere, încălzirea întregii locuinţe folosind un singur foc. Practic, sobei i se mai adaugă un cazan care se racordează printr-o instalaţie simplă la corpurile de încălzit dispuse în fiecare cameră. Cazanul se compune din două corpuri separate. Primul se montează în zona focarului, iar al doilea între plită şi cuptor, avînd rolul de a prelua căldura din gazele arse. Cazanul se confecţionează din tablă de oţel cu grosimea de 3-4 mm, cu un spaţiu de circulaţie a apei între pereţi de 20-25 mm.

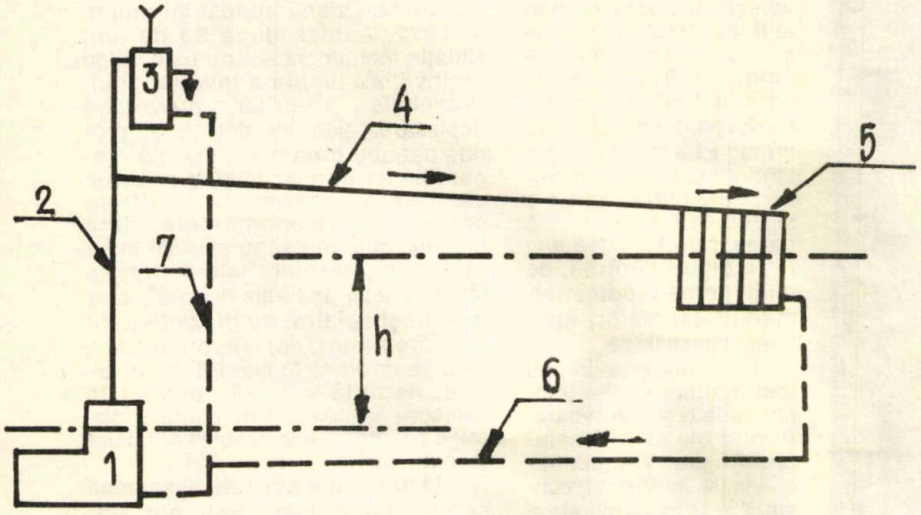
Instalaţia funcţionează pe principiul transportului căldurii, prin circulaţia apei încălzite de la cazan la corpurile de încălzire situate în încăperi. Rolul pompei este jucat aici de presiunea termică ce ia naştere ca urmare a diferenţelor în greutatea specifică a apei aflată la diferite temperaturi. În cazanul (1) temperatura apei creşte prin preluarea căldurii rezultate din arderea combustibilului. Ca urmare, greutatea specifică a apei scade, ea ridicîndu-se în conducta de urcare (2), mărind nivelul apei din vasul de expansiune (3) şi coborînd prin conducta de ducere (4) spre corpurile de încălzit (5). Prin conducte şi prin corpurile de încălzire apa caldă cedează căldură, răcindu-se şi deci micşorîndu-şi greutatea specifică. Ca o consecinţă, apa coboară prin conducta de întoarcere (6) şi ciclul este reluat de la început.

Buna funcţionare a instalaţiei presupune dimensionarea corectă a fiecărui element al său (tubulatură, cazane, corpuri de încălzire), precum şi crearea unei diferenţe de nivel (h) între cazanul (1) şi corpurile de încălzit (5).

În prezent există în funcţiune două instalaţii de acest gen. Iată performanţele uneia dintre ele:

- debitul caloric maxim al cazanului: 10 200 kcal/h;
- randamentul de ardere pentru lemnul uscat: 75%-80% (depinde de gradul de curăţare al cazanului);
- cantitatea maximă de combustibil consumat pe oră: 6 kg lemn uscat.

În încheiere ar mai fi necesară o precizare: deşi, în principiu, instalaţia ar putea funcţiona atît cu lemne, cît şi cu cărbuni, nu se recomandă cărbunele datorită stratului de funingine ce s-ar depozita pe cazan. Acest depozit, fiind un foarte bun izolator ar duce la scăderea randamentului instalaţiei. Chiar şi aşa, ştiut fiind că lemnul are o putere calorică mai mică decît cărbunele, atît calculele, cît şi experienţa indică o eficienţă foarte mare a instalaţiei la temperaturi mai scăzute ale agentului termic.



Notă

Autorul acestei inovaţii este gata să pună la dispoziţie tuturor celor interesaţi documentaţia necesară. Adresa sa este: *Gheorghe Tîţu*, Satul Grid nr. 45, Hunedoara, cod 2637; poate fi găsit la serviciu (Combinatul Siderurgic din Călan) la telefonul 30560/561, 671, 672, 673, 674.

Templele din ANGKOR

● Monumente grandioase ce pot fi comparate cu cele ale Greciei şi Egiptului antic, ale imperiilor maya şi aztec, ale Europei medievale
● Un sistem sofisticat de irigaţii ce permitea cultivarea orezului
● Aproximativ 200 km² pe care au fost construite succesiv, în secolele IX - XIV, mai multe capitale ale regatului khmer
● Construcţii imense, în cinstea zeilor, menite să dureze o veşnicie, se află astăzi în pericol

În secolul I după Hristos, în timpul Imperiului roman, cînd comerţul între India şi Marea Mediterană se afla în plină înflorire, negustorii indieni, căutînd aur, pietre preţioase, lemn de santal, mirodenii sau droguri, au ajuns în Asia de sud-est şi au întemeiat cetăţi înfloritoare. De-a lungul secolelor, aceşti negustori au fost asimilaţi de băştinaşi, printre care se aflau şi khmerii, ce au preluat de la ei limba şi scrierea sanscrită, astronomia, matematica, tehnologia şi religia Indiei, adăugîndu-le elemente din cultura lor proprie.

În secolul al VI-lea, pe teritoriul actual al Kampuchiei se aflau numeroase regate mici, adesea în conflict unele cu altele Cîteodată, unul dintre ele reuşea să cucerească regatele vecine şi, cel puţin în timpul vieţii conducătorului respectiv, se constituia un stat important. La începutul secolului al IX-lea, un astfel de stat s-a format în regiunea Angkorului, conducătorul său proclamîndu-se *cakravartin,* „monarh universal"; era Jayavarman al II-lea. Unul din succesorii săi, Indravarman I, a fondat, în 877, o cetate care a fost un fel de model pentru cele ce i-au urmat. El a poruncit construirea unui mare rezervor, de 3 800 m lungime şi 800 m lăţime, numit *bārāy,* care închidea apa între diguri enorme, de unde pornea, prin intermediul canalelor, spre terenurile cultivate.

De-a lungul anilor, au fost înălţate şi alte temple, palate şi rezervoare. Printre ele se află celebrul Angkor Vat, consacrat iniţial lui Vishnu, construit în prima jumătate a secolului al XII-lea, capodoperă a arhitecturii khmere, ale cărui ziduri sînt literalmente acoperite cu basoreliefuri (celebre sînt cele aflate în galeria inferioară: luptele epice din Mahabharata şi Ramayana, leĝenda Mării Laptelui, reprezentanţii cerului şi infernului etc.). În epoca înălţării templului,în secolul al XII-lea, în timpul domniei lui Suryavarman al II-lea, regatul khmer era în plină înflorire, cuprinzînd teritoriul de azi al Kampuchiei, aproape întreaga Peninsulă Malacca şi părţi ale Siamului. Dar, subminat de conflicte interne şi atacat de populaţiile thai, şan şi de mongoli, acest stat, o vreme cel mai puternic în Asia de sud-est, se destramă.

Se pare că regii khmeri au părăsit capitala Angkor, prea aproape de regatul rival thai, pe la jumătatea secolului al XV-lea, instalîndu-se în centrul ţării, la Phnom Penh. Însă Angkor Vat nu a încetat să-i atragă pe pelerinii budişti (khmeri sau thai). Portughezii şi spaniolii au ajuns aici la sfîrşitul secolului al XVI-lea, dar Europa a cunoscut într-adevăr Angkorul abia la mijlocul secolului al XIX-lea, cînd naturalistul francez Henri Mouhot, aflat într-o călătorie în Asia de sud-est, a explorat şi jungla indochineză. Descrierea călătoriei sale a apărut postum în revista „Le Tour du Monde", în 1863, iar cu ocazia Expoziţiei coloniale de la Paris din 1931, al cărei punct de atracţie îl reprezenta reproducerea minunatului templu Angkor Vat, monument din îndepărtata Indochină, această uimitoare realizare a unei civilizaţii din Extremul Orient impresionează o întreagă lume care astăzi priveşte cu îngrijorare către aceste capodopere.

Minunatele monumente ale Angkorului se află în pericol. Lucrările de restaurare, începute în 1908 de specialiştii de la Ecole Française d'Extrême-Orient, au fost întrerupte în 1972. Astăzi, după 20 de ani, situaţia monumentelor nu este deloc de invidiat: jungla a invadat situl, rădăcinile arborilor provocînd deplasarea pietrelor, deşi nu au produs pagube prea mari; marele uragan din 31 august 1989 a pricinuit căderea a aproximativ 1 000 de copaci, iar monumentele, fără fundaţii, nedrenate, au avut de suferit. Bolile „obişnuite" ale pietrei au făcut ravagii; „maladia neagră", care înnegreşte piatra, nu prezintă pericole prea mari, dar *Thyo bacyllus,* care se dezvoltă în condiţii de umiditate, datorită sulfului conţinut în dejecţiile liliecilor, roade piatra şi distruge basoreliefurile, slăbind structura monumentelor.

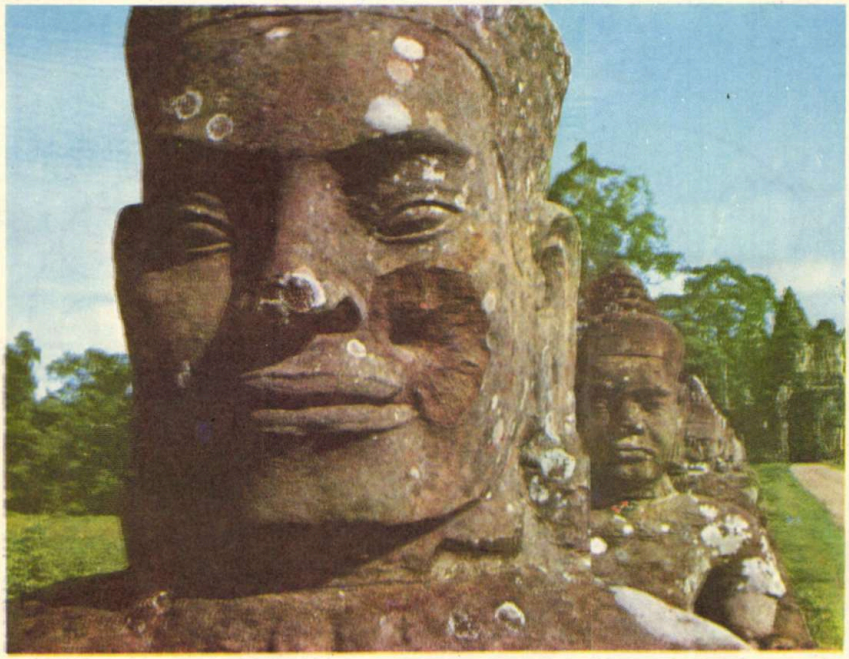
Războiul şi-a adus de asemenea contribuţia. Soldaţii s-au „amuzat"

mitraliind vestigiile antice, de exemplu minunatele statui ale dansatoarelor celeste - *asaras* -, divinităţi promise eroilor morţi în luptă, aflate pe zidurile templului Angkor Vat. Foarte mult a avut de suferit templul Phnom Bakheng, aflat pe o colină care domină regiunea şi care a fost în consecinţă folosit de toate armatele ce s-au perindat pe aici; cele cîteva fotografii recente - accesul este încă interzis - lasă să se bănuiască o stare jalnică.

Cel mai mare pericol ce ameninţă Angkorul îl reprezintă însă jefuitorii: 10 % din capetele divinităţilor ce decorau templul Preah Khan de la Angkor au dispărut, îndreptîndu-se, probabil, prin intermediul negustorilor dubioşi, către colecţionarii din Europa şi Statele Unite ale Americii.

Monumentele de la Angkor, aflate printre cele mai deosebite realizări arhitectonice ale omenirii, figurează între primele misiuni ale proiectului UNESCO „Patrimoniu 2001": în următorii 5 ani, unii dintre cei mai buni fotografi ai lumii vor imortaliza nepreţuitele monumente istorice aflate în cele patru colţuri ale Terrei pentru a crea o documentare completă şi de calitate asupra tuturor acestor adevărate comori înscrise pe lista patrimoniului cultural şi natural UNESCO.

LIA DECEI



ANGKOR derivă din sanscritul Nagara şi înseamnă „oraşul". Acest adevărat complex arhitectonic - 72 de monumente importante - se întinde pe o suprafaţă de aproximativ 200 km² de cîmpie fertilă. Aici, în secolele IX - XIII, mai mulţi regi khmeri au construit capitale succesive, cu temple monumentale din laterit, gresie sau cărămidă - din fericire, căci palatele, ca şi casele obişnuite ale acelei perioade erau construite din lemn şi nu au supravieţuit -, dar şi un sofisticat sistem de irigaţii ce permitea cultivarea orezului pentru circa 1 milion de oameni.

Templul *Angkor Vat* (vat - mănăstire budistă) este cel mai cunoscut monument al Angkorului. Proiectat de arhitecţii regelui Suryavarman al II-lea în 1131, a fost construit, după o machetă din ceară, de lucrătorii care, timp de 37 de ani, au înălţat splendida construcţie dedicată iniţial zeului hindus Vishnu. La sfîrşitul secolului al XII-lea, budismul a devenit religie de stat; era vorba de ramura Mahāyāna, destul de apropiată de hinduism, dominant pînă atunci, înlocuită ulterior cu doctrina Theravādin, care a rămas fundamentul credinţei khmere pînă în zilele noastre.

Ceasul lui RUBIK

Că Rubik este genial, se putea afirma imediat după apariţia teribilului cub multicolor (prin 1970-1975), însă acest lucru a devenit evident atunci cînd el a inventat jocuri complet diferite, **Pătratele fermecate** în primul rînd. Dar nici celebritatea şi nici averea nu l-au oprit pe cunoscutul arhitect. Nu ştiu al cîtelea joc este **ceasul**; el este însă din nou de un tip principial imediat, atît ca mecanică (aspect şi funcţionare), cît şi ca problemă logică propriu-zisă.

Figura 1 încearcă să prezinte o faţă a „ceasului". De fapt, pe un suport circular, apar nouă ceasuri, fiecare cu cîte o singură limbă. Între ceasuri există patru butoane. Cele patru ceasuri din colţuri ies puţin în afara cadrului. Pe dos, jocul arată la fel, doar că este colorat altfel.

Ce se poate face cu acest echipament? Avem două categorii de operaţii: butoanele pot fi apăsate sau ridicate (cam cu o jumătate de centimetru), independent unul de altul, iar ceasurile de colţ pot fi rotite, în ambele direcţii fiecare. În funcţie de poziţia butoanelor, rotirea unui ceas de colţ determină rotirea şi a altor ceasuri, atît de pe o faţă, cît şi de pe cealaltă. Ceasurile de colţ, de pe ambele feţe, se mişcă totdeauna simultan, ceasurile celelalte (să le numim „de mijloc") nu se mişcă niciodată în acelaşi timp pe ambele feţe.

Problema care se cere rezolvată este uniformizarea celor 18 ceasuri, aşezarea tuturor la aceeaşi oră (ora 12 este marcată explicit, celelalte numai prin puncte, deci toate ceasurile trebuie să ajungă cu limbile la ora 12, de exemplu).

La prima vedere, problema este deosebit de dificilă, mai ales că este greu de urmărit mişcarea tuturor ceasurilor, de pe ambele feţe ale jocului, în funcţie de aşezarea butoanelor şi de ceasul de colţ asupra căruia se acţionează. Iar butoanele pot sta în 2x2x2x2 = 16 poziţii; pentru fiecare, avem 4 ceasuri de colţ de rotit, deci, în total, 64 de operaţii elementare. Multe dintre ele au însă acelaşi efect. De exemplu, dacă toate butoanele sînt sus (sau toate jos, privind o faţă a jocului), atunci orice ceas am roti, efectul este acelaşi.

Jocul nu este însă deloc complicat. Înainte de a prezenta un algoritm de rezolvare a lui, să ne fixăm notaţiile. Ele sînt sugerate de figura 2: ceasurile dinspre noi sînt notate, în ordine, cu literele a, b, c, d, e, f, g, h, i, butoanele cu cifrele 1, 2, 3, 4; acţionarea ceasurilor de colţ va fi indicată prin precizarea punctelor cardinale respective. Ceasurile de pe partea opusă vor fi notate cu a', b', c', d', e', f', g', h', i', în perechi, ceasul a' fiind cel de sub a, b' sub b şi aşa mai departe. În ceea ce priveşte butoanele, atunci cînd ele sînt ridicate, vom folosi cifrele 1, 2, 3, 4 ca atare; cînd un buton va fi apăsat, vom scrie 1', 2', 3', 4', în funcţie de cifra asociată. Un exemplu: 1', 2', 3', 4 corespunde situaţiei cînd butoanele 1, 2, 3 sînt apăsate, 4 este ridicat. Acţionînd ceasul NE, vom roti ceasurile a, c, g (pe faţă deci) şi a', b', c', d', e', f', g' (pe partea din spate).

Metoda de rezolvare care urmează procedează în trei etape: 1. orientarea ceasurilor de mijloc, de pe o faţă, 2. orientarea ceasurilor de mijloc de pe cealaltă faţă, 3. orientarea colţurilor.

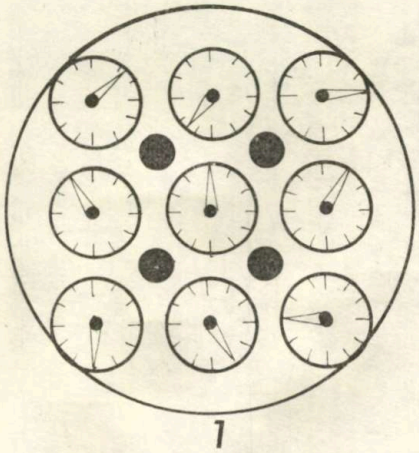
Prima etapă poate fi realizată astfel (după familiarizarea cu jocul, cititorul o poate redescoperi uşor): ● în situaţia 1', 2', 3', 4, rotim SE şi aducem ceasul f în aceeaşi poziţie cu b ● în situaţia 1', 2', 3, 4', rotim SV şi aducem ceasul e la aceeaşi oră cu b şi f ● în situaţia 1', 2, 3', 4', rotim NE şi aducem ceasurile b, e, f la aceeaşi oră cu d ● în situaţia 1, 2, 3', 4', rotim NE şi aducem ceasurile b, d, e, f la aceeaşi oră cu h. Toate ceasurile de mijloc arată aceeaşi oră; ridicăm toate butoanele şi, rotind oricare ceas de colţ, ducem toate limbile la ora 12.

Pentru a doua etapă, întoarcem ceasul cu cealaltă faţă spre noi şi procedăm exact la fel (pentru că rotim numai ceasurile de lîngă butoane ridicate, ceasurile din spate nu sînt influenţate).

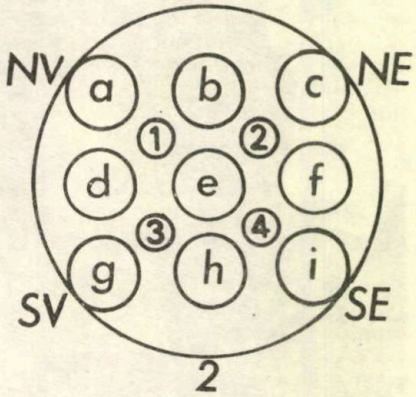
Pentru orientarea ceasurilor de colţ, folosim următoarele două operaţii: A: în situaţia 1', 2', 3', 4', rotim ceasul NV; vor fi astfel rotite toate ceasurile de colţ de pe faţă şi toate ceasurile (de colţ sau de mijloc) de pe spate; B: în situaţia 1', 2', 3', 4, rotim ceasul NV; vor fi astfel rotite toate ceasurile pe care le roteşte operaţia A, cu excepţia ceasurilor de colţ i, i'. Rotind deci ceasul NV în situaţia din A într-o direcţie, apoi rotind acelaşi ceas în sens opus, în situaţia din B, cu acelaşi număr de paşi, se va roti doar ceasul i (şi i', desigur) şi nu se produce nici o altă modificare. În felul acesta putem orienta corect toate ceasurile de colţ (rotind în mod potrivit jocul în mînă).

Pliantul care însoţeşte jocul (produs în China, de „Matchbox") ne avertizează că „este nevoie de timp pentru a învinge Ceasul lui Rubik, dar aveţi tot timpul vieţii pentru a-l rezolva!" Exagerarea publicitară este evidentă, cititorul care-şi poate procura un ceas se va lămuri repede că ceasul nu este nici pe departe la înălţimea cubului, de exemplu.

Dr. GHEORGHE PĂUN



1



2

CRIPTOLOGIA în războiul de secesiune din SUA (II)

Ca specialist în telegrafie, Stager a făcut cunoştinţă cu detectivul Allan Pinkerton, un scoţian venit de 23 de ani în America, directorul unei agenţii particulare de poliţie din Chicago care proteja garniturile feroviare. Încă de la începutul războiului, Pinkerton şi-a pus serviciile în slujba generalului McClellan, cu care era prieten. Acesta l-a angajat pentru organizarea unui serviciu de informaţii şi contrainformaţii, activităţi înrudite cu cele poliţieneşti în care Pinkerton excela. O dată însă, o fetiţă tot l-a tras pe sfoară.

Doamna Rose Greenhow, văduvă bogată, agentă a sudiştilor, locuia la Washington. Ea culegea informaţii militare şi le preda prietenei ei, domnişoara Duval, deghizată în vînzătoare ambulantă, care le transmitea mai departe. Pinkerton o suspecta de mai multă vreme, dar nu dispunea încă de probe concludente. Totuşi a arestat-o, transformîndu-i casa într-o capcană. Căderile în cursa întinsă erau sub aşteptări; fenomenul îi trezi bănuieli. Cercetînd împrejurimile descoperi că fetiţa gazdei, în vîrstă de opt ani, cocoţată într-un copac din faţa porţii, de fiecare dată cînd cineva cunoscut se apropia de vilă, îngîna, pe melodia unui cîntecel de copii, fraza: „Mama a fost arestată".

Cu toate acestea, au căzut în cursă destui, nu toţi spionii avînd inteligenţa acestei fetiţe. Cea mai serioasă pradă a constituit-o un căpitan de infanterie, ce lucra la Direcţia poliţiei militare, la domiciliul căruia s-au găsit numeroase materiale compromiţătoare, inclusiv sisteme criptografice în lucru.

Echipa lui Pinkerton avea şi o bună experienţă în domeniul criptologiei şi a adus servicii Nordului. Este de-ajuns să amintim doar cazul din iarna lui 1861 cînd unul dintre agenţii săi, introdus la poşta din Baltimore, a interceptat o scrisoare adresată unui oarecare A. Clerk, suspectat a avea legături cu Sudul. Depeşa în sine n-ar fi trezit suspiciuni, dacă nu se încheia cu o înşiruire neinteligibilă de litere. Bănuind ceva necurat la mijloc, agentul a reţinut-o şi, după ce a copiat-o, a reintrodus-o în circuitul poştal normal. Era vorba de un mesaj cifrat. Decriptorii au „spart" sistemul în care fusese cifrat, confirmîndu-se astfel o altă informaţie primită anterior despre organizarea unui atentat împotriva vieţii preşedintelui Lincoln. În seara aceleaşi zile, destinatarul scrisorii a fost arestat şi anchetat.

La 11 februarie 1861, Lincoln şi-a luat rămas bun de la concetăţenii săi, în gara Springfield, pornind spre Casa Albă, unde trebuia să se instaleze, în urma alegerilor din 6 decembrie anul precedent. Călătoria sa de la Springfield la Washington avea o mare însemnătate politică. Drumul trecea prin cinci state, prin zeci de oraşe, cărora noul preşedinte avea să le cunoască starea de spirit în ce-l priveşte. Populaţia New Yorkului l-a primit cu răceală nedisimulată. La Philadelphia, Allan Pinkerton l-a informat despre existenţa complotului pentru asasinarea sa, cînd va trece pe străzile oraşului Baltimore, centrul vital al unui stat sclavagist. Complotiştii erau în strînse legături cu însuşi şeful poliţiei locale. Aşa declarase destinatarul scrisorii. Cîţiva conspiratori aveau să însceneze o încăierare de stradă, în timp ce alţii trebuiau să se năpustească asupra trăsurii lui Lincoln şi să-l ucidă. Dacă nu reuşeau, urma să aibă loc o nouă tentativă în tren.

A fost elaborat un plan pentru prevenirea atentatului, care, la insistenţele lui Pinkerton, a fost aprobat de preşedinte. A. Clerk a fost eliberat şi, în schimbul unei mari sume de bani, a promis că va ajuta organele de poliţie. O dată aflate locul, ziua şi ora atentatului, toate cablurile telegrafice ce legau oraşul Baltimore de restul localităţilor au fost tăiate, pentru a îngreuna comunicarea între complotişti. Pinkerton i-a sugerat preşedintelui să-şi schimbe itinerarul stabilit şi să plece direct de la Philadelphia la Washington, fără a mai trece prin Baltimore. Lincoln a refuzat iniţial să urmeze acest sfat, apoi a cedat insistenţelor soţiei sale şi prietenilor şi, în aceeaşi noapte, a plecat direct la Washington. Trenul său special sosea însă la Baltimore, fiind întîmpinat în gară de vreo 10 000 de persoane care scandau „lozinci" pentru Confederaţia statelor din sud şi a preşedintelui ei, Jefferson Davis. În acelaşi timp, Lincoln ajunsese la Washington. De data aceasta, atentatul a fost dejucat. Din nefericire, el avea să reuşească, cîţiva ani mai tîrziu, la 14 aprilie 1865.

NĂSTASE TIHU

Dicţionar

„NEBUNA BETH" - Apelativ sub care a rămas cunoscută în istoria spionajului americanca Elisabeth Van-Lew, agentă a nordiştilor, care a îndeplinit misiuni de spionaj în tabăra sudiştilor în timpul războiului de secesiune (1861-1865). Rapoartele sale secrete (parţial steganografiate) erau scrise, pe rînd, de către servitorii de culoare pe care ea îi învăţase carte (măsură de prevedere în cazul cînd contraspionajul sudist ar fi intrat în posesia unor astfel de materiale). Avea un sistem de agenţi-curieri foarte bine pus la punct, prin intermediul căruia transmitea Nordului informaţii deosebit de preţioase. Se spune că, pentru a demonstra eficienţa acestui sistem, uneori, dimineaţa, generalul Grant, comandantul frontului în zona unde acţiona „Beth" găsea, la micul dejun, o dată cu informaţiile ei, şi cîte un buchet de flori culese chiar în noaptea aceea din propria ei grădină.

STAGER, Anson - Telegrafist american, şef al Departamentului telegrafic din Cincinnati, statul Ohio. În timpul războiului de secesiune (1861-1865) Stager a elaborat mai multe metode criptografice necesare frontului, cea mai importantă fiind o transpoziţie de cuvinte de o „simplitate seducătoare": textul clar era scris în rînduri şi recopiat pe coloane, unele de sus în jos, altele de jos în sus, după o convenţie prestabilită. A fost primul cifru întrebuinţat exclusiv de militari în vreme de război, pentru că războiul de secesiune a fost primul conflict în care telegraful a jucat un rol covîrşitor în domeniul comunicaţiilor militare. Metoda a fost ameliorată considerabil şi datorită contribuţiei lui Samuel H. Beckwith, cifratorul generalului U.S. Grant, care a venit cu ideea ca termenii-cheie dintr-un mesaj să fie înlocuiţi prin cuvinte convenite pentru a se reduce la minimum consecinţele erorilor de transmitere.

Biblioteca Judeţeană MUREŞ TIRGU-MUREŞ

Transport modern

Un nou tren, "automotorul TER" (Transport Express Régional) va fi introdus în Franţa, începînd cu anul 1995, în scopul modernizării reţelei regionale a SNCF. Acesta se înscrie pe linia tehnologică a TGV-urilor, prezentînd un design îndrăzneţ. Capota, aerodinamică în partea din faţă, are părţile laterale curbate, ceea ce contribuie la mărirea habitaclului. Călătorii vor putea, aşadar, să-şi depoziteze, nestingheriţi, schiurile sau bicicletele. TER va fi echipat cu sistem de aer condiţionat şi cu telefon. Va rula cu o viteză de 160 km/oră şi va fi înzestrat cu suspensii pneumatice. **(V.D.)**

Laserul curăţă cartofii

La Institutul Batella (SUA) a fost creat un dispozitiv laser pentru curăţat cartofi. Aceştia, bine spălaţi, sînt duşi de o bandă transportoare în zona de acţiune a unei raze laser avînd o putere de pînă la 90 kW. Dirijată de un sistem rotativ de oglinzi, raza parcurge suprafaţa fiecărui tubercul, transformînd instantaneu coaja acestuia într-un norişor de fum. Instalaţia, prevăzută cu 3 lasere pe bază de gaz carbonic, curăţă într-o secundă 30 de cartofi, fiind deosebit de utilă marilor întreprinderi din industria alimentară, care pun la dispoziţia consumatorilor diferite semifabricate, conserve, fulgi şi alte produse obţinute din cartof.

Preţul instalaţiei este, ce-i drept, "piperat" - în jur de 3 milioane de dolari. Cu toate acestea, investiţia este rentabilă, utilizarea ei însemnînd nu numai economie de timp, ci şi de materie primă. Prin procedeele de decojire folosite anterior (printre care şi cel sub presiune înaltă) se pierdea aproximativ 10 % din greutatea iniţială.

Extinzînd cercetările, s-a ajuns la concluzia că instalaţia poate fi utilizată cu bune rezultate şi la decojirea tomatelor. (V.P.)

Tavă de prăjituri flexibilă

Se numeşte *Flexipan* şi este fabricată dintr-un material ce conţine fibre de sticlă şi siliconi, materiale rezistente la temperaturi înalte (coacere), dar şi foarte joase (congelare).Ea nu trebuie unsă şi - aceasta reprezintă noutatea în domeniu - este flexibilă. **(L.D.)**

Tratament pentru măduva spinării

Traumele suferite de măduva spinării, intervenite în principal ca urmare a căzăturilor şi loviturilor, aproape nu pot fi tratate. Or, conform statisticilor americane, anual aproximativ zece mii de persoane devin victime ale acestei traume. Rezultatul - un procent ridicat de mortalitate sau, în cazuri mai "norocoase", invaliditate pentru tot restul vieţii.

Cercetări menite să combată asemenea consecinţe au fost întreprinse încă în urmă cu 20 de ani, cînd s-au obţinut, în experienţe pe animale, şi primele rezultate încurajatoare. Echipa de oameni de ştiinţă condusă de M. B. Bracken a administrat în acest scop suferinzilor metilprednizolon, substanţă cunoscută, în general, ca preparat antiinflamator şi folosit în mod obişnuit pentru combaterea diferitelor forme de alergie. De această dată cu acelaşi metilprednisolon medicii cercetători au reuşit să vindece 162 de bolnavi la care afecţiunile măduvei spinării se manifestau prin dereglări ale funcţiilor motorii. Se menţionează însă că rezultate bune s-au obţinut numai în cazurile în care tratamentul a fost aplicat în primele 8 ore de după accident. Aplicat mai tîrziu, acesta este ineficient.

În ceea ce priveşte mecanismul de acţiune a metilprednisolonului, autorii metodei presupun că acesta intensifică afluxul de sînge spre celulele nervoase care necesită o mare cantitate de oxigen tocmai în primele ore de după accident. **(V.P.)**

Automobil cu decolare verticală

De cîte ori, cei aflaţi într-un ambuteiaj nu au visat să aibă o maşină cu care să poată, deodată, să decoleze? Iată că un inginer californian, Paul Moller, încearcă să transforme visul în realitate. După 25 de ani de cercetări asidue, el a creat un prototip de automobil cu decolare verticală.

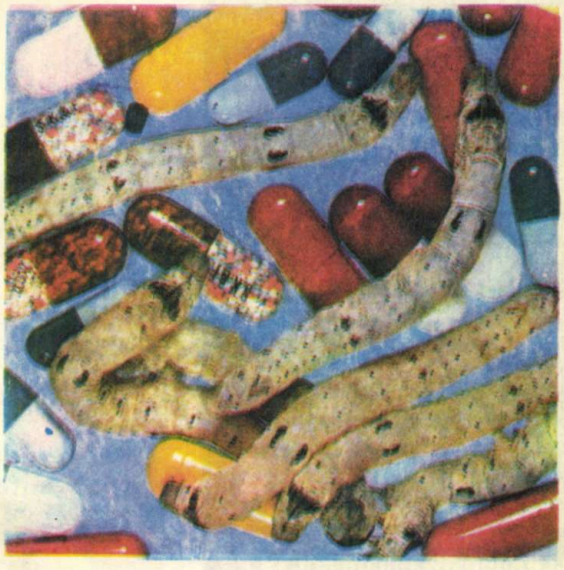
Conceput pentru 4 persoane, "Moller 400 Volontor" are o viteză ascensională de 2 000 m/minut, este echipat cu 8 motoare de 150 CP şi zboară cu cca 600 km/oră. Paul Moller a reuşit un prim zbor: el s-a menţinut în aer timp de 3 minute la 400 m altitudine. Probabil, maşina sa va fi comercializată în anul 1995! **(V.D.)**

Cea mai veche biserică din lume

Greensted Church, singura biserică de lemn din vremea saxonilor care a rezistat pînă în zilele noastre, se află lîngă oraşul Ongar, în comitatul Essex, Marea Britanie. A fost construită într-o primă formă în anii 650-700 şi reconstruită în 845. În 1013 aici au fost aduse rămăşiţele pămînteşti ale Sfîntului Edmond, primul patron al Marii Britanii, martirizat de danezi în 870. În timpul domniei lui Henric al VII-lea, au fost făcute unele modificări; biserica a mai fost restaurată în 1837 şi 1969. Acest lăcaş de cult, important obiectiv turistic, funcţionează şi în prezent. **(L.D.)**

Foto: Radu Grozescu/Alfa Press

Un star al farmaciei?



Cercetătorii în genetică moleculară de la Universitatea Claude Bernard din Lyon acordă o atenţie deosebită viermelui de mătase. Această larvă, considerată de specialişti ca un model biologic perfect, realizează asamblarea a 12 molecule ce alcătuiesc mătasea. Iată de ce Pierre Couble, şeful laboratorului, şi-a propus să o "înveţe" o nouă operaţie: fabricarea - şi apoi reproducerea în milioane de exemplare - a medicamentelor înscrise de specialişti în genele sale.

Aşadar, Bombyx va sintetiza insulină, interferon, zeci de proteine costisitoare, dar extrem de preţioase pentru sănătatea noastră. Dar pentru a se ajunge la aceasta, cercetătorii francezi disecă la microscop glandele producătoare de mătase şi injectează material genetic în ouăle sale, mari cît gămălia unui ac. Prudent, Pierre Couble nu dezvăluie secretele tehnicii folosite pentru introducerea în embrion a "ordinului" de a fabrica altceva decît mătase. Căci, în acest domeniu, competiţia este acerbă, în special cu japonezii. **(V.D.)**

Lampă cu captator solar

Lampa cu captator solar *Acapulco*, realizată în Franţa, se alimentează singură. Condiţia: trebuie plasată afară în timpul zilei (chiar pe vreme noroasă). Ea captează şi stochează energia solară; noaptea, bineînţeles, luminează, aprinzîndu-se automat la căderea întunericului.**(L.D.)**

Ceramică radioactivă

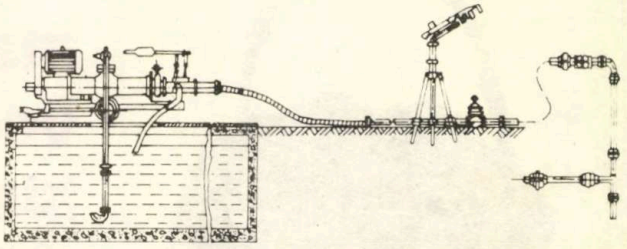
Depozitarea deşeurilor radioactive, ce se acumulează la centrele atomoelectrice ca şi la reactoarele nucleare utilizate în cercetare, constituie o problemă deosebit de importantă. După cum se ştie, anumiţi izotopi din componenţa acestora rămîn un pericol potenţial de-a lungul a zeci de mii de ani. Pentru a le neutraliza, deşeurile de acest fel sînt incluse în masa unei sticle speciale care poate fi păstrată apoi timp nelimitat în butoaie de oţel inoxidabil.

Din păcate, această metodă permite izolarea a nu mai mult de 15-25% din cantitatea totală de astfel de deşeuri. În plus, în cursul fabricării sticlei radioactive izotopii metalelor grele se depun pe fundul creuzetului, ceea ce face ca "aliajul" sticlă-deşeuri radioactive să nu fie omogen.

Inconvenientul poate fi însă înlăturat dacă se aplică procedeul propus de cercetători ai Centrului de cercetări atomice din Karlsruhe (Germania). Conform acestuia deşeurile se amestecă în prealabil, temeinic, cu caolin, bentonit, corund şi apă, iar din "coca" rezultată se formează nişte "tablete" de formă cilindrică, care se ard la o temperatură de 1 300°C. Noua ceramică botezată KAB 78 poate "înghiţi" de trei ori mai multe deşeuri radioactive decît sticla, ceea ce face ca depozitarea în acest mod a acestora să necesite şi mai puţin spaţiu. Noul material rămîne intact, cum afirmă cercetătorii de la Karlsruhe, şi deci inofensiv, mii de ani. (V.P.)

Ulcior biblic

În general, ceramica descoperită în timpul săpăturilor arheologice e imediat curăţată pentru a se descoperi eventualele inscripţii. Dar cîteodată, la sfîrşitul sezonului, arheologii împachetează obiectele şi le studiază uneori cîţiva ani mai tîrziu, cu ocazia publicării rezultatelor săpăturilor. Aşa s-a întîmplat cu un ulcior vechi de 2 600 de ani găsit la Horvat Uza, o fortăreaţă din Neguevul oriental, unde o echipă israeliano-americană face cercetări de cca 10 ani. Pe acest ulcior se află 17 rînduri scrise cu cerneală vegetală neagră în ebraica veche: aici figurează nume de personaje deja cunoscute, Abiyahou şi Nathan, dar şi nume noi. Unul dintre aceste personaje este descris ca ofiţer (qatzin) al unui trib (mateh), termeni absolut inediţi într-o sursă nonbiblică din epoca biblică. Descifrarea textului nu s-a încheiat; poate va aduce într-o zi lumină asupra regatului lui Iuda. (L.D.)



Instalaţie pentru evacuarea şi împrăştierea dejecţiilor

Aceasta asigură pe distanţe de cca 2,5 km transportarea prin conducte a dejecţiilor lichide şi împrăştierea lor pe cîmp. Instalaţia este alcătuită dintr-o pompă cu melc, un furtun de aspiraţie şi un altul de refulare, din conducte DN 100 x 6 000, dintr-un aspersor, un trepied, două ramificaţii T, un cot 90, un dop de capăt şi un tronson cu vană. Este acţionată de la un motor electric sau poate fi alimentată de la priza de putere a tractorului. Pompa are un debit de 50 mc/h, înălţimea maximă de pompare fiind de 100 m. **(M.P.)**

Gîştele polare au fost salvate

Păsări migratoare de mare frumuseţe, gîştele polare siberiene traversează în fiecare an Pacificul şi iernează în California. Ele pornesc din Insula Wrangel şi zboară peste 4 800 km. Condiţii noi de mediu, necunoscute, le-au împuţinat drastic, fapt ce a alertat ecologii. Pentru protecţia lor a luat fiinţă un organism internaţional cu experţi din SUA, Rusia şi Canada, care a lansat un program de salvare. Rutele lor de migraţie au putut fi astfel cartate cu precizie, iar specia salvată. Rolul principal l-a jucat corporaţia japoneză NTT - Nippon Telegraph and Telephone.

Pusă în faţa problemei, NTT a optat pentru urmărirea prin satelit. În 1991, cel mai uşor emiţător pentru satelit cîntărea 150 de grame, deci nu putea fi folosit. Cu un efort tehnologic remarcabil, NTT a creat un emiţător miniatural de numai 55 de grame. În vara trecută, treizeci de gîşte polare din Insula Wrangel au fost "echipate" cu astfel de emiţătoare, ceea ce a permis localizarea din satelit a tuturor escalelor şi deci determinarea traseului la ducere.

De curînd a avut loc stabilirea traseului de întoarcere cu ajutorul satelitului şi... cu alt emiţător. El are mărimea unei cutii de chibrituri şi cîntăreşte doar 20 de grame. "Bătaia" acestui emiţător este bine cunoscuta distanţă pînă la sateliţii geostaţionari: 35 800 km! **(E.V.)**

Biblioteca Judeţeană MUREŞ

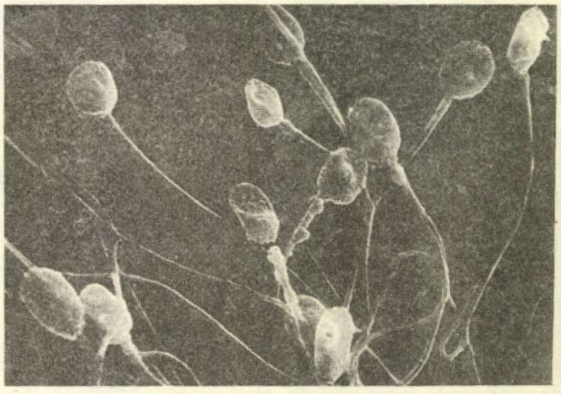
Efectul "anticarie" al ceaiului verde

Cunoscut prea bine din vechime, subiect al unei zicători populare japoneze care spune că "ceaiul verde curăţă gura", efectul "anticarie" al acestui ceai a fost de curînd ferm pus în evidenţă de un grup de biochimişti japonezi. Ei au demonstrat că, într-adevăr, ceaiul verde împiedică dezvoltarea cariei şi înmulţirea micro-organismelor care atacă smalţul dinţilor.

Cercetătorii au descoperit că rolul protector revine polifenolilor din ceai, de aceea ei recomandă clătirea gurii cu lichidul respectiv după fiecare masă. **(M.P.)**

Dus de... "nas"

Un cercetător din Bruxelles, Marc Charpentier, a descoperit că gameţii masculini posedă gene ce controlează, cu ajutorul unui receptor, capacitatea lor de a percepe mirosurile. Deci, spermatozoizii întreprind marea "călătorie" spre îndepărtatul ovul fiind ghidaţi de semnalele chimice lansate de substanţa ce-l înconjoară pe cel fecundabil. O recentă constatare americană subliniază însă că numai o mică parte a acestui gamet recepţionează importantul mesaj. **(V.D.)**



Un Triunghi al Bermudelor japonez?

Într-adevăr există un echivalent al Triunghiului Bermudelor. Este vorba despre zona dintre Iwojima - din Insula Vulcan, situat la 1 120 km sud de Tokyo - şi Marcus Island, situată pe aceeaşi paralelă, dar la aproximativ 1 500 km spre est. Nu este vorba propriu-zis de un triunghi, ci de un spaţiu dintre aceste insule, cunoscut sub denumirea de Marea Diavolului, cu o reputaţie mai sinistră decît Triunghiul Bermudelor, deoarece în acest sector au dispărut, timp de mai mulţi ani, nave şi avioane, dintre care nouă nave s-au "evaporat" între anii 1950-1954, cu echipajele lor de cîteva sute de oameni. Şi nava Kaiyo Maru nr. 5, care cuprindea o întreagă expediţie cu oameni de ştiinţă plus echipajul acesteia, a dispărut în anul 1955, după ce a pătruns în Marea Diavolului, cu sarcina, din partea guvernului japonez, de a efectua cercetări asupra cauzelor care au determinat catastrofele anterioare. De remarcat că, din punct de vedere geografic, Marea Diavolului şi Triunghiul Bermudelor au un element comun. La extremitatea sa vestică Triunghiul Bermudelor este traversat de meridianul 65° vest care, urmărit pe linia sa, după trecerea Polului, traversează Marea Diavolului pe la partea sa vestică. (*După revista HAIKU*)

Şi cuiele pot fi... originale

Un inventator american - Frank Potwseck - propune fabricarea unor cuie cu secţiunea pentagonală. Suprafaţa de contact a acestora fiind cu 85% mai mare decît a celor rotunde şi forţa de prindere a două scînduri unite cu astfel de cuie va fi de tot atîtea ori mai mare. La aceasta contribuie şi faptul că forma unghiulară face ca cuiul să nu rupă fibrele lemnului, ci doar să le împingă în lături. Inventatorul susţine că asemenea cuie, avînd secţiunea în formă de stea, sînt şi mai uşoare, iar la fabricarea lor se consumă mai puţin metal. Pentru a se convinge de adevărul celor spuse, producătorilor nu le rămîne decît să aplice în practică principiul "văzînd şi făcînd ". (V.P.)

Biodiesel

La începutul anului trecut, publicaţia "Dienst aus Deutschland" aducea la cunoştinţa publicului faptul că motorul diesel al unui camion a fost în aşa fel modificat încît să funcţioneze consumînd ulei de rapiţă. Acest prim biodiesel european a şi parcurs 80 000 km fără nici un incident.

Întrucît autovehiculele puse în mişcare de noul carburant prezintă, din punct de vedere ecologic, o serie de avantaje în comparaţie cu cele ce consumă carburant diesel clasic (emană în atmosferă o cantitate mult mai redusă de funingine, oxizi de carbon şi mai ales dioxid de carbon, gazul care, după cum se ştie, contribuie în cea mai mare măsură la încălzirea climei Pămîntului) au fost elaborate mari proiecte privind extinderea implementării acestora.

Pentru fabricarea pe scară largă a noilor tipuri de maşini se preconizează încheierea unei înţelegeri, pe de o parte, între organizaţii constructoare de automobile din Germania şi Franţa şi între acestea şi cultivatorii de rapiţă din Italia, pe de altă parte. În ce priveşte cheltuielile, deloc mici, pe care le presupune o astfel de întreprindere, acestea urmează să fie acoperite, în proporţie de 50%, din fondurile Pieţei Comune, iar restul de 50% de întreprinderi particulare.

În paralel, se continuă însă şi cercetările privind electromobilele. Un reprezentant al acestora care a întrunit aprecierea unanimă a celor interesaţi a fost expus în toamna anului trecut la Tîrgul bunurilor de larg consum de la Nürnberg. (V.P.)

Biblioteca Judeţeană MUREŞ TÎRGU-MUREŞ

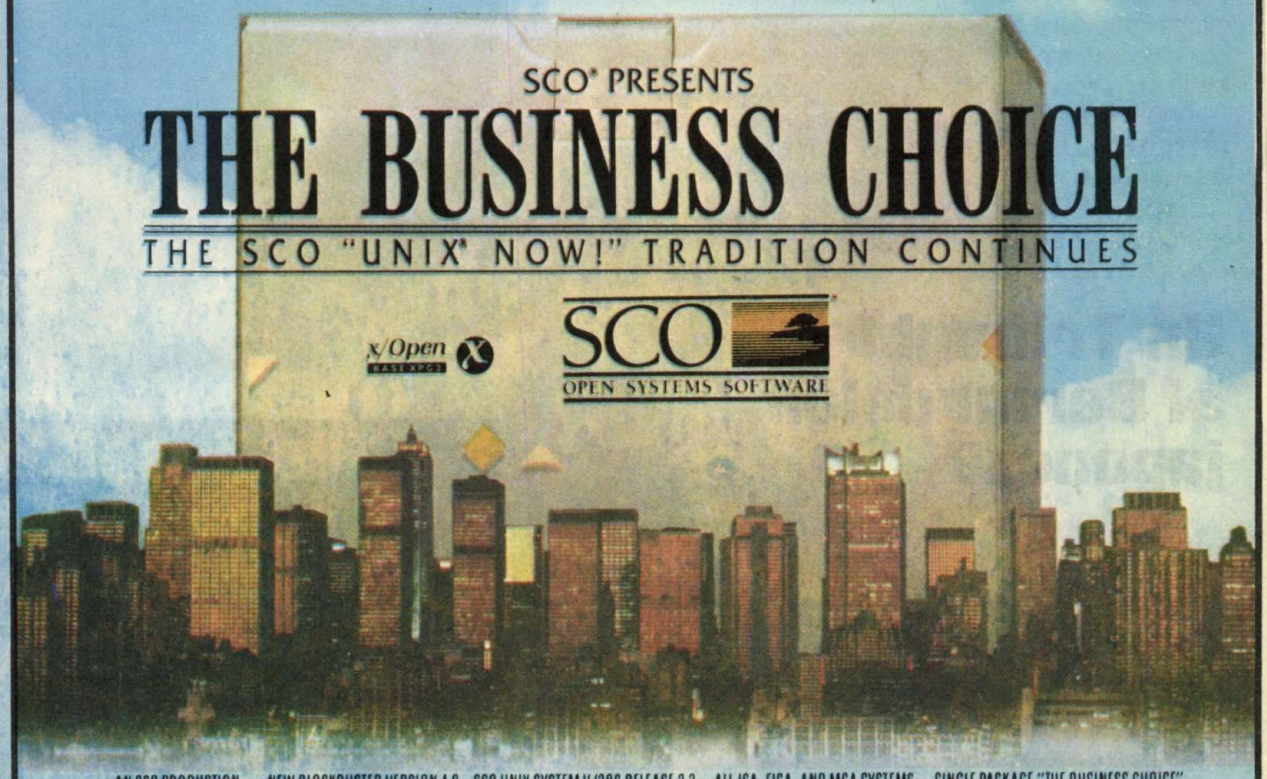
TELEINVEST ROMANIA S.A.
BUCUREȘTI str. Jules Michelet 15
TEL 59 79 45 FAX 12 37 86

MASTER RESELLER AUTORIZAT

vă oferă soluții profesionale pentru PC-AT:

"...WITHOUT A DOUBT THE FINEST OPERATING SYSTEM SCO HAS OFFERED YET."
Sean Fulton, CMP Publications

You choose a software platform for running your business as though the future of your business depends on it.
For millions of business users worldwide, the choice is clear.



SCO® PRESENTS

THE BUSINESS CHOICE

THE SCO "UNIX® NOW!" TRADITION CONTINUES

X/Open BASE XPG3

SCO OPEN SYSTEMS SOFTWARE

AN SCO PRODUCTION OF THE NEW BLOCKBUSTER VERSION 4.0 OF SCO UNIX SYSTEM V/386 RELEASE 3.2 FOR ALL ISA, EISA, AND MCA SYSTEMS IN A SINGLE PACKAGE "THE BUSINESS CHOICE"
STARRING LONG FILE NAMES • SYMBOLIC LINKS • BOOT-TIME LOADABLE DRIVERS • FULLY CONFIGURABLE SECURITY AND INTRODUCING SCO SHELL™ AS THE FRIENDLY MENU DRIVEN INTERFACE
CO-STARRING SUPPORT FOR 512 MBYTES OF MEMORY • DISK DRIVES BEYOND 1.2 GBYTES • UNLIMITED SCSI DEVICES • SCAN CODES • ASYNC I/O • MS-DOS® 4.0/5.0 • HIGH SIERRA CD-ROM
PLUS OBXTRA™ AS THE X WINDOW AND CHARACTER BASED DEBUGGER
SUPPORTING CAST MULTIPROCESSING WITH SCO MPX™ • SCO TCP/IP • SCO NFS® • CD-ROM INSTALL • DIGITAL AUDIO TAPE (DAT) • 100s OF TERMINALS, PRINTERS, MICE, DRIVES AND I/O DEVICES
WITH PROVEN SCO FEATURES MULTISCREEN™ • CUSTOM INSTALLATION • SYSADM SHELL • STREAMS • SHARED LIBRARIES • TRANSPARENT DOS FILE SYSTEM AND MUCH, MUCH MORE!

NOMINATED FOR MOST POPULAR UNIX SYSTEM! ★ MOST OPEN-SYSTEM STANDARDS! ★ EASIEST-TO-USE UNIX SYSTEM! ★ BEST XENIX COMPATIBILITY! MOST APPLICATIONS SUPPORTED! ★ MOST PERIPHERALS SUPPORTED! ★ MOST COMPLETE DEVELOPMENT SYSTEM! ★ BEST INTERNATIONALIZATION! BEST UNIX SYSTEM DOCUMENTATION! ★ BEST SUPPORT! ★ BEST TRAINING! ★ BEST WORLDWIDE DISTRIBUTION! ★ MOST WORLDWIDE OEM SUPPORT!

FIRST HARDWARE-INDEPENDENT OPERATING SYSTEM TO BE **POSIX-CERTIFIED** BY NIST, **XPG3-BRANDED** BY X/OPEN, AND INTEL **IBCS2-COMPLIANT**—FOR MAXIMUM APPLICATIONS AVAILABILITY!

AVAILABLE NOW—ON FLOPPIES, TAPE, OR CD-ROM!

PROGRESS

4GL/RDBMS
Most performant DATABASE

Distribuitorii (DEALERS) din toată țara sînt bineveniți !

CHASE RESEARCH *World Leader in Multiuser Intelligent I/O devices for UNIX*

știință și tehnică

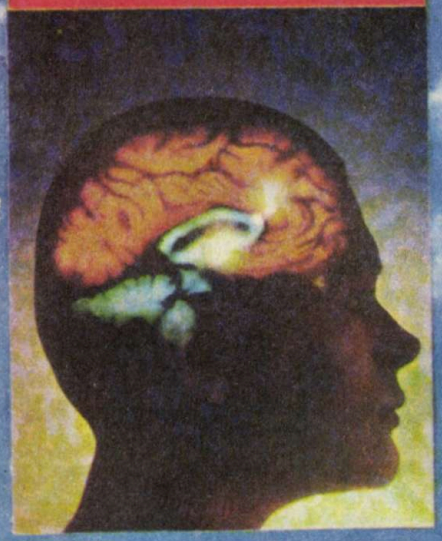
1992

12

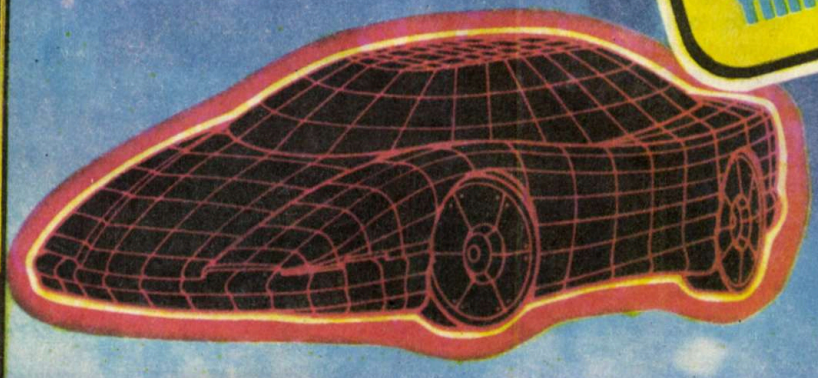
Automobilul electric

Români la Polul Nord

Aveți calități de businessman?



În căutarea altor ființe inteligente



SOCIETATEA ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ SA

SOCIETATEA
ŞTIINŢĂ & TEHNICĂ SA

Societate cu capital de stat funcţionînd sub egida Departamentului Ştiinţei din cadrul Ministerului Învăţămîntului şi Ştiinţei, înmatriculată în Registrul Comerţului cu nr. J40/6775/1991

Consiliul de administraţie
Ioan Albescu
Director
Gabriela Buliga
Director economic
Titi Tudorancea

ştiinţa şi tehnica

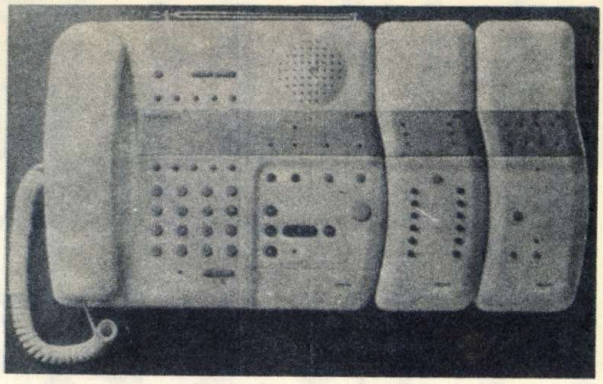
Revistă lunară de cultură ştiinţifică şi tehnică editată de **Societatea „ŞTIINŢĂ & TEHNICĂ" SA**
Anul XLIV, seria a III-a
Adresa: Piaţa Presei Libere nr. 1, Bucureşti, cod 79781
Telefon: 617 60 10 sau 617 60 20, interior 1151 sau 1208
Fax: 617 58.33

Redactor-şef
Titi Tudorancea
Secretar general de redacţie
Voichiţa Domăneanţu
Redactor artistic
Adriana Vladu
Redactori
Maria Păun
Cristian Garabet
Mihai Ionescu
Corectură
Lia Decei, Elisabeta Dinu
Difuzare
Cornel Daneliuc (telefon: 617 72 44 sau 617 60 10, interior 1151)
Tehnoredactare computerizată
Marius Buruiana

TIPARUL: Regia Autonomă a Imprimeriilor – Imprimeria „Coresi", telefon: 617 60 10 sau 617 60 20, interior 2411

ABONAMENTELE se pot efectua la oficiile poştale – număr de catalog 4116 – şi direct la redacţie. Cititorii din străinătate se pot abona prin RODIPET SA, P.O. Box 33-57, telex: 11 955, 11 034, fax: (401) 617 40 40, Bucureşti, Piaţa Presei Libere nr. 1, sector 1
ISSN 1220 - 6555

Paginile evidenţiate cu sigla MTS sînt realizate în colaborare cu Ministerul Tineretului şi Sportului, în cadrul Programului naţional de stimulare a creativităţii tinerilor.



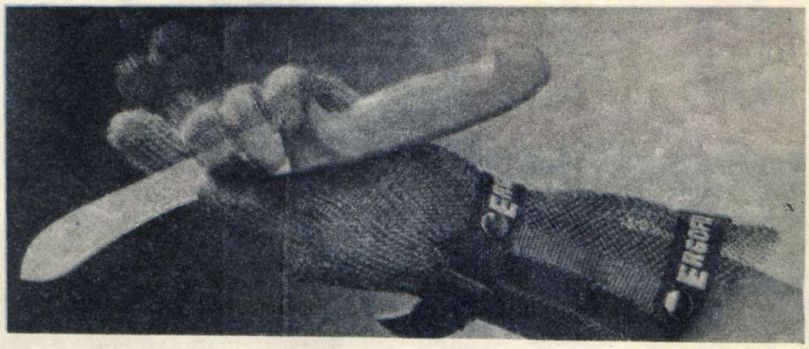
HOME, SWEET HOME!

Sistemul din imagine, primul de acest fel, este destinat gospodăriei. Într-adevăr, el ne permite - prin intermediul telefonului - să comandăm de la distanţă aparatele electrice casnice: caloriferul, lustrele, maşina de spălat sau cuptorul. În plus, graţie captatoarelor pentru mişcare, sistemul supraveghează şi venirea unui eventual intrus. (V.D.)

RAVAGIILE TUTUNULUI

Conform unei analize prospective, în următorii 10 ani tabagismul va fi responsabil de decesele a 20% din populaţia ţărilor industrializate, adică a cca 250 milioane de persoane. În plus, analiza pe segmente de vîrstă precizează că numărul celor care vor deceda – între 35 şi 69 de ani – va fi de peste un milion. În medie, o pierdere a 23 de ani de viaţă. Cifrele sînt, într-adevăr, îngrijorătoare.

Şi totuşi, în unele ţări numărul fumătorilor se află în descreştere. Astfel, în SUA, el scade regulat cu 1,1% pe an, în prezent procentul fiind de 25,5% faţă de 42% în 1965. Dacă tendinţa va continua, în anul 2000 această cifră nu va depăşi 15%. Astăzi, în Franţa, proporţia de fumători este estimată la 40%. (V.D.)



MĂNUŞI DE PROTECŢIE

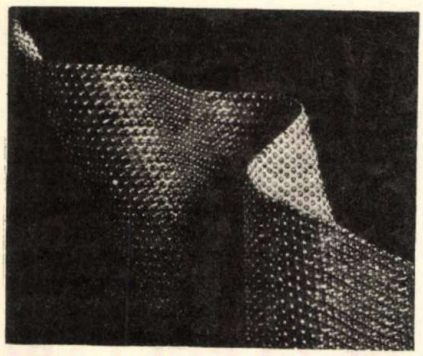
Ergoflex este o nouă marcă de mănuşi destinate lucrătorilor din industria cărnii. Ele sînt realizate dintr-o plasă de titan şi cîntăresc de două ori mai puţin decît mănuşile obişnuite, produse din oţel; sînt fabricate în mai multe mărimi şi prezintă o flexibilitate deosebită. (C.G.)

CUI CANELAT

Deşi la realizarea sa se foloseşte jumătate din cantitatea de oţel necesară obţinerii unui cui obişnuit cu acelaşi diametru, Star Nail dispune de o suprafaţă activă mai mare cu 135%. Acest fapt se traduce printr-o eficienţă sporită, scoaterea cuiului o dată bătut fiind foarte dificilă. În plus, această formă deosebită îl face foarte indicat pentru materiale subţiri şi fragile pe care le penetrează fără a le despica. (C.G.)

COMPUTERUL ÎN AJUTORUL FBI-ULUI

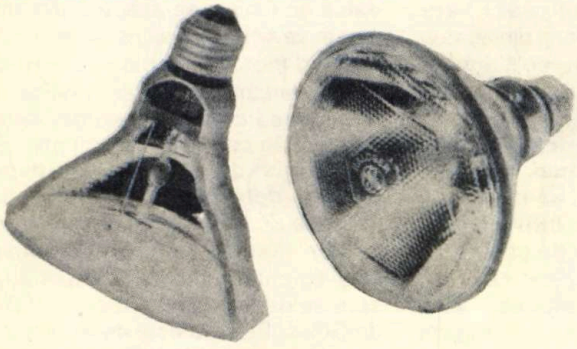
În SUA dispar anual sute de mii de copii (un milion în 1989): furaţi, pierduţi, abandonaţi sau fugiţi de acasă. Deseori sînt torturaţi, violaţi, închiriaţi cu forţa producătorilor de filme porno sau chiar asasinaţi. Sigur că se încearcă tot ce este posibil pentru a-i regăsi şi computerul s-a dovedit şi în acest domeniu de mare folos. Horace Heafner, expert în antropologie, a realizat un program pe calculator care reconstituie cu o precizie extraordinară, după fotografiile puse la dispoziţie de familie, portretul „îmbătrînit" al copilului pierdut. În numai două ore, pe ecran apare figura acestuia aşa cum va arăta la 12, 15 sau 20 de ani. Graţie acestui procedeu, au fost regăsiţi 17 000 de copii, unii după şase sau şapte ani de la dispariţia lor. (L.D.)



CELULE SOLARE LA PREŢ REDUS

Texas Instruments şi Southern California Edison au dezvoltat recent un nou tip de celulă solară, care poate fi produsă la un preţ de cost mult mai scăzut decăt celulele fotovoltaice convenţionale. Numită SPHERAL SOLAR, celula este o mică bilă realizată din siliciu. Peste 17 000 de bile sînt presate într-o folie de aluminiu de 4 pe 4 inch pentru a crea un panou solar flexibil. (C.G.)

IDEE LUMINOASĂ



Aplicarea unui înveliş în interiorul tubului de cuarţ aflat înăuntrul unei lămpi cu halogen duce la sporirea eficienţei acesteia. Secretul constă în reciclarea căldurii transportate de razele infraroşii. Acestea sînt oprite şi reflectate înapoi spre filament, în timp ce radiaţia vizibilă poate trece fără nici o dificultate. Ideea permite o îmbunătăţire cu 33% a eficienţei lămpii. (C.G.)

FIER DE CĂLCAT ŞI... USCĂTOR DE PĂR

Special conceput pentru a putea fi transportat într-o valiză – măsoară 145x100x50 cm –, acest aparat se transformă în cîteva secunde. Are voltaj şi putere reglabile: 110-220 V; 1 000 W (ca uscător de păr) şi 120-240 W (ca fier de călcat). (L.D.)

PROGRAMUL ROMÂN DE CERCETĂRI POLARE

Speologie în ţinuturi arctice (III)

Am plecat în Svalbard întrezărind multiple posibilităţi de satisfacere a pasiunii mele pentru speologie, într-un loc unde din cei 62 400 km^2, cît este suprafaţa arhipelagului, 2/3 sînt acoperite de gheaţă doar suprafeţe foarte mici fiind constituite din roci calcaroase.

La Institutul Polar Norvegian din Oslo se spunea că în Svalbard nu există peşteri în rocă. Cu atît mai mare a fost de aceea satisfacţia mea atunci cînd le-am descoperit. Trei peşteri, din care două mai importante sînt ascendente; se găsesc pe coasta occidentală a Insulei Spitsbergen, între 78°-79° latitudine nordică, la Capul Festningsodden. Accesul la ele dinspre mare a fost posibil la reflux. Ultima are 14 m lungime şi 2,5 m înălţime. La capul Nemrododden alte cavităţi au fost descoperite de inginerul geodezic Marin Hanu. Le-am efectuat imediat cartarea. Ele sînt peşteri orizontale, avînd în jur de 8-15 m lungime şi secţiuni de 5-8 m^2. Lipsite de formaţiuni, adăpostesc cîte un mic gheţar. Tot aici am cartat patru abriuri mari, de cîte 14-20 m lungime, iar la Capul Lewinodden o peşteră de 8 m lungime.

La intrarea din fiord - Isfjorden - pe Valea Urşilor, am descoperit o peşteră ascendentă de 17,5 m lungime şi 5 m înălţime, cu intrare înaltă la nivelul mării. Ea este situată într-un perete vertical cu bîrne pe care cuibăresc mii de păsări, are pereţii şi tavanul constituiţi din straturi de calcar, dispuse în mod egal şi înnegrite de timp, iar pe jos mulţimi de grămezi de stînci de prăbuşire, aranjate în scări. Mergînd pe ele se ajunge la capătul galeriei, de unde, printr-o mică gîtuitură, se nimereşte într-un horn înalt de cîţiva metri, brumat şi cu stalactite de gheaţă. În general, în toate aceste cavităţi, formate prin abraziunea apei oceanului, roca vie este pretutindeni vizibilă.

Ţinînd cont că în Arhipelagul Svalbard au fost înaintea noastră zeci de expediţii străine, care nu au semnalat niciodată existenţa acestor peşteri la o asemenea latitudine, descoperirea făcută de expediţiile noastre se înscrie, fără îndoială, ca un important succes speologic.

În a doua expediţie – cea din anul 1991 –, în drumul parcurs de la prima tabără la tabăra a doua, într-o zonă bine studiată de norvegieni am identificat, la baza gheţarului Stenhouse, o peşteră în rocă, situată la 200 m altitudine relativă faţă de Valea de Ghips. Ea este unica peşteră din arhipelag prezentînd formaţiuni de morfologie carstică, descoperită pînă acum. Am dat peşterii numele savantului român Emil Racoviţă.

Intrarea în peşteră, văzută din Valea de Ghips, se află la baza unui perete vertical. Am ajuns la ea urcînd peste o morenă cu blocuri mari de stîncă, parcurgînd un traseu dificil.

Intrarea cu formă ovoidală este dispusă în calcare stratificate. Ea reprezintă de departe un punct aparte, determinînd o puternică impresie de haos, datorită versanţilor din jur, marilor morene, precum şi liniei curbate a gheţarului Stenhouse care se deplasează lent către Valea de Ghips. Peştera este ascendentă şi are planşeul accidentat, constituit din roci desprinzîndu-se uşor şi îndreptîndu-se către morene.

Pentru a ajunge în capătul galeriei trebuie să rişti trecerea peste o stîncă masivă ce stă blocată într-un echilibru precar între pereţii acesteia. Am putut observa, graţie strălucirii razelor de soare strecurate înăuntru, prin gura peşterii, formaţiuni concreţionare de calcit (stalactite), lungi de cîţiva milimentri şi, văzîndu-le, m-am socotit cu adevărat prezent în lumea mirifică a subteranului, într-o regiune cu banchize, pe care peste 1 300 km o despart de Cercul Polar de Nord.

Am adus în ţară multe mostre de rocă. Ele au fost analizate de către

reputatul mineralog Vasile Iosof. Rezultatele analizelor efectuate de domnia-sa, împreună cu datele furnizate de cercetările întreprinse de geologul Horia Mitrofan, care a lucrat partea de morfologie a peşterilor cartografiate de mine, constituie, fără îndoială, un studiu important asupra fenomenelor carstice din Svalbard.

Împreună cu Atanasie Dalea mă pregătesc pentru drumul spre gheţari care va dura aproape o săptămînă. El urma să recolteze probe de apă din rîurile glaciare pentru studiul de hidrologie pe care-l făcea, iar eu să caut peşteri în gheaţă.

Cu rucsacurile încărcate, depăşim primele terase care dau spre mare şi ne îndreptăm spre Valea Linné. Tot timpul tăcem, fiecare cu gîndurile lui, în vreme ce în faţa noastră se desfăşoară panorama vîrfurilor semeţe ale lanţului de munţi profilat pe cerul albastru.

Pornirea bruscă a vîntului ne determină să mărim pasul. Bocancul zboară uneori pe lîngă colţurile de stîncă, picioarele părînd dezarticulate. După aproape 20 km ajungem în zona gheţarilor. Este mult trecut de miezul nopţii, vremea este rea, cu ceaţă deasă.

A doua zi atacăm următoarea morenă. Curînd ne dăm seama că relieful este extrem de accidentat. Facem din nou orientarea cu busola. Este clar că trebuie să abordăm gheţarul Grønfjord. Dacă urmam partea abruptă a gheţarului n-am fi întîlnit zona cu avene (puţuri) şi deci nu am fi trăit această mare surpriză. Trec pe lîngă o crevasă şi pe lîngă două puţuri verticale care se pierd curînd în albul zăpezii. Colegul meu descoperă un rîu de gheţar ce curge în cascadă într-un puţ perfect cilindric, cu diametrul de peste 2 m. Ca şi alte puţuri găsite de noi, el are peste 20 m adîncime. Ne continuăm drumul pe gheţar. Ocolirea crevaselor este o condiţie obligatorie. Dincolo de ele se iveşte un vîrf piramidal grandios, acoperit cu zăpadă strălucitoare. Şaua gheţarului o atingem cu eforturi serioase. În faţă ni se deschide bazinul gheţarului Fridtjov, flancat de vîrfuri ce devin puncte ipotetice în lumea arctică. Acest fond nedefinit ne atrage şi nu încetăm să mărşăluim conştiincios înainte. După cîţiva kilometri coborîm aproximativ 500 m şi ajungem pe gheţarul Erdmann. La limita dintre morenă şi gheţar ne oprim în faţa unei noi peşteri în gheaţă. Efectuăm cercetarea şi cartarea ei.

În interiorul peşterii am dat peste un lac cu adîncimea de circa 2 m şi circumferinţa de circa 5 m. M-am oprit să fotografiez pereţii ei acoperiţi cu cristale de gheaţă.

Întorşi la bază, colegii, stimulaţi de ştirile aduse de noi, au fost de acord să ne sprijine într-o cercetare minuţioasă a cavităţilor. Aveam nevoie însă pentru aceasta de o tehnică specială. Am fost echipat cu o lampă de carbid „Petzel" şi cu colţari, fără de care nu aş fi putut aborda un puţ şi nici canioanele adînci ale peşterilor.

După ce, împreună cu Florin Dionisie, am bătut cîteva pitoane în gheaţă, am legat coarda şi m-am lansat uşor prin spaţiul larg (5 x 2 m) al primului puţ, de-a lungul unei verticale de gheaţă netedă. În stînga mea au apărut stalactite şi cristale de gheaţă, configurînd parcă un stol de fluturi albi, graţie cărora nu am mai simţit atît de puternic întunericul, frigul şi singurătatea în care mă aflam. Coborînd 30 m - înălţimea unui bloc cu 10 etaje -, am ajuns sub calotă, unde nu am mai putut înainta din cauza galeriei ce se îngusta prea mult.

În partea de nord a gheţarului Erdmann am explorat două peşteri în gheaţă, descoperite de Florin Dionisie. Cu intrări foarte largi şi cu stînci în preajmă, gata-gata să se prăbuşească, peşterile acestea s-au dovedit destul de periculoase. Pentru a coborî în una din ele, la adîncimea de 40 m, a trebuit să fiu asigurat cu o coardă pînă la planşeul galeriei. Am avansat apoi în ramonaj pe o diaclază. În jurul meu peisajul deveniseră stalactitele, spărgîndu-se cu sunet seç la cea mai slabă atingere, şi planşeul de gheaţă ce se revarsă printre blocuri de stînci. Galeria mi s-a profilat înaltă şi netedă. Încărcată cu stalactite şi bulbi stalagmitici ea este, indiscutabil, un loc al tăcerii şi întunericului.

Ing. TEODOR GH. NEGOIŢĂ

Automobilul *electric*

În vîrstă de 65 de ani, doctor în inginerie aeronautică, Paul MacCready a devenit celebru în 1977 cînd a cucerit premiul Kremer. Acest premiu fusese promis încă din 1959 de magnatul britanic Henry Kremer realizatorului primului aparat de zbor propulsat doar de mușchii pilotului și capabil să descrie în aer o traiectorie de forma cifrei 8 în jurul a două repere aflate la o milă distanță. În 1979 MacCready repurtează un nou succes de răsunet prin realizarea unui alt aparat de același tip care trece în zbor peste Canalul Mînecii. În 1980 el construiește o bicicletă de două locuri care atinge pe șosea o viteză medie de aproximativ 81 km/h. Toate acest reușite de excepție atrag asupra sa atenția marilor constructori de automobile. Astfel, în 1987 General Motors îi propune o colaborare la conceperea unui autovehicul propulsat cu energie solară care urma să participe la o cursă de 3 139 km prin deșerturile Australiei. MacCready acceptă și „Sunracer" cîștigă cursa cu două zile și jumătate avans față de cel de-al doilea sosit. De data aceasta victoria nu mai este doar una de palmares, de acum înainte MacCready fiind sprijinit în tot ceea ce va întreprinde de uriașul concern GM. În 1988 unul dintre colaboratorii săi apropiați îi sugerează ca GM să investească o mică parte din resursele sale în ceva mult mai concret și mai apropiat de omul obișnuit: automobilul electric de serie mare.

La sfîrșitul anilor '80 automobilul electric avea deja o istorie bogată, căci mai toate numele mari ale constructorilor de automobile posedau propriile variante, nici una dintre ele însă neatingînd performanțe notabile. Toate încercările precedente se loviseră de unul și același obstacol: starea insuficient evoluată a tehnologiilor de producere a bateriilor electrice. Deși cercetările întreprinse în domeniu s-au bucurat de aportul a multe zeci de milioane de dolari, rezultatele erau încă nesatisfăcătoare. Marele avantaj al noii propuneri venite pe un teren atît de sensibil era însă o viziune complet nouă asupra problemei: în locul preocupării pentru crearea unor baterii cît mai eficiente, mai bine să fie folosite tot cele existente deja și să se încerce reducerea la minimum a tuturor pierderilor de energie. Deși propunerea nu este deloc spectaculoasă, rezultatele acestei concepții vor uimi curînd întreaga lume a constructorilor de automobile. Referitor la aceasta MacCready spunea: „toată lumea se aștepta la o scamatorie, la ceva miraculos, în timp ce realitatea este mult mai simplă. Succesul nostru stă în folosirea ingineriei sistemelor, adică în știința de a folosi și orchestra într-un mod coerent cunoștințele dintr-un vast cîmp de discipline înrudite".

Atunci cînd a fost făcută analiza eficienței unei mașini obișnuite, rezultatele au întrecut chiar și cele mai pesimiste așteptări: un procent de 85% din energia rezultată din arderea combustibilului era evacuat prin țeava de eșapament sau prin radiator, sub formă de căldură. Celelalte pierderi se datorau frecărilor: pe de o parte celor interne, iar pe de alta rezistenței la înaintare opusă de aer, frecării dintre cauciucuri și asfalt și, nu în ultimul rînd, frînelor.

La fel ca și la supereficientele mașinării construite anterior, o chestiune esențială o reprezenta greutatea: cu cît aceasta era mai redusă, cu atît mai mică era energia necesară deplasării. Problema era cu atît mai delicată cu cît în calcul trebuiau prinse și cele aproximativ 435 kg ale bateriilor.

Pînă la această încercare toată lumea se gîndea la mașinile electrice ca la niște vehicule prin excelență lente. În realitate nimic nu le împiedica să fie mai rapide. Tocmai pentru a fi cît mai convingători și pentru a forța schimbarea de opinie, cei de la AeroVironment și-au impus ca un obiectiv important realizarea unei accelerații cît mai mari.

În vara lui 1988, în colaborare cu cei de la GM, lucrul demara în forță. După îndelungi dispute între concepțiile comerciale ale celor de la GM și cele orientate spre eficiență ale celorlalți a fost creată caroseria. Aceasta reprezenta un compromis între dorința oamenilor de a avea o mașină cît mai îngustă la vîrf (o formă cît mai asemănătoare cu cea a unei rachete) și severele cerințe ale aerodinamicii. Elementul inedit l-a adus aici proiectarea aerodinamică a părții nevăzute a mașinii. Roțile au fost alese cît mai subțiri, pentru a reduce frecarea cu aerul și cea la rostogolire. În plus, deoarece acestea se puteau învîrti mult mai repede, turația lor era mult mai apropiată de cea a motorului. Asta însemna o serioasă reducere în greutate și în frecările interne, căci nu mai erau necesare prea multe angrenaje pentru sincronizarea celor două turații.

În privința motorului, echipa desemnată cu proiectarea sa a optat pentru un motor de curent alternativ, mult mai simplu în construcție și mult mai ușor decît un motor de curent continuu (majoritatea celorlalte vehicule electrice dispuneau de un motor de curent continuu, și asta pentru că bateriile furnizează un astfel de curent). Această opțiune impunea folosirea unui dispozitiv care să transforme curentul continuu oferit de baterii într-unul alternativ și, în

plus, a unui computer care să schimbe frecvenţa în funcţie de turaţia motorului.

O parte însemnată a frecărilor interne a fost eliminată o dată cu eliminarea transmisiei. În locul ei motorul de 57 CP şi 22 kg a fost conectat direct la cele două roţi din faţă prin intermediul unui singur angrenaj care permitea motorului o turaţie de 10,5 ori mai mare decît cea a roţilor (la viteza maximă motorul avea o turaţie de 12 000 rot/min, în timp ce la vitezele obişnuite aceasta era cam de 6 000 rot/min).

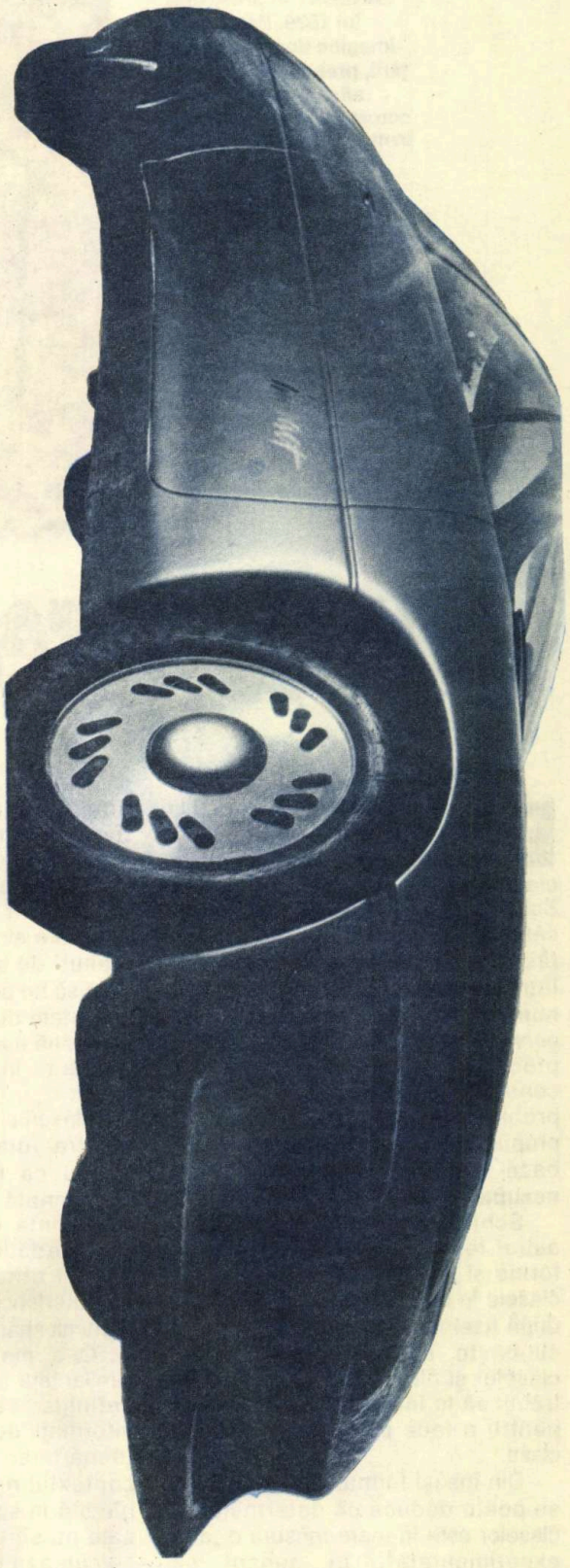
În sfîrşit, o altă noutate a reprezentat-o sistemul de frînare. Pe lîngă clasicul sistem de frînare cu saboţi (conceput aici ca un sistem de urgenţă), circuitele electrice ale motorului au fost astfel configurate încît, atunci cînd şoferul ridică piciorul de pe accelerator, mişcarea roţilor să încarce bateriile. În acest regim rotorul lucrează împotriva cîmpului magnetic şi astfel cuplul de frînare care apare duce la încetinirea maşinii.

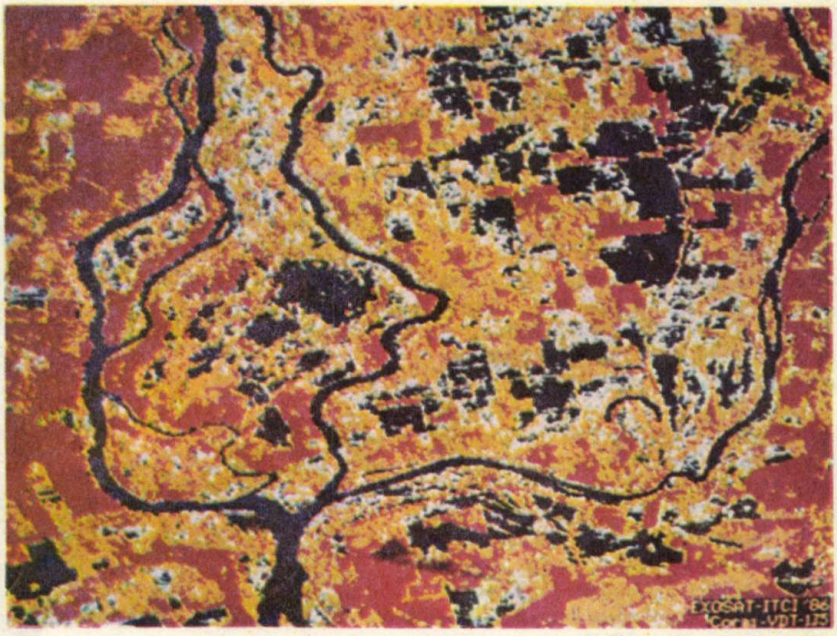
O dată toate elementele asamblate laolaltă, „Impact 80" - aşa cum a fost denumit automobilul - avea să satisfacă întreaga încredere ce i-a fost acordată. Pe standul de probe el a reuşit o acceleraţie mai bună decît a unor clasice Mazda Miata sau Nissan 300ZX. Aşa cum a fost şi intenţia creatorilor săi (intenţie ce răzbate şi din numele său), „Impact 80" a produs o senzaţie deosebită la expoziţia auto de la Los Angeles din 3 ianuarie 1990. Observatorii fenomenului auto vorbesc chiar de un adevărat „şoc cultural". După cum spunea chiar MacCready: „este vorba despre transpunerea concepţiilor supereficiente din industria aeronautică în cea a automobilului".

În urma succesului deosebit repurtat la Los Angeles, GM a anunţat începerea producţiei de serie pentru 1996, cu puţin înainte de intrarea în vigoare a unor severe legi destinate protecţiei mediului înconjurător (1988). Cu toate acestea, MacCready ca şi alţi specialişti consideră că următorul deceniu sau următoarele două decenii vor aparţine unor vehicule hibride, proiectate pentru rularea cu baterii în interiorul oraşelor şi cu benzină, gaz natural, etanol sau hidrogen în lungile călătorii pe autostradă.

CRISTIAN GARABET

Cursa pentru automobilul electric a început de mai multă vreme, în ea aflîndu-se angajaţi toţi „marii": Ford, Chrysler, Volkswagen, BMW, Audi, Fiat, Renault, Peugeot, Nissan, Mitsubishi, Daihatsu. Chrysler şi Ford au construit deja variante electrice ale modelelor proprii, Ford anunţînd începerea producţiei pentru sfîrşitul anilor '90. Performanţele acestor prototipuri sînt totuşi departe de cele ale „Impact"-ului: unul dintre modelele semnate Ford necesită 14 secunde pentru a atinge 80 km/h, în timp ce pentru „Impact" sînt suficiente numai 8 secunde pentru atingerea unei viteze de 97 km/h. Nici constructorii japonezi nu au privit indiferenţi la realizările colegilor de peste ocean. În fruntea lor pare a se afla Nissan, cu un prototip propulsat de baterii cu nichel-cadmiu regenerabile în numai 15 minute. Un fenomen interesant observabil în ultima vreme este cel al intrării pe scena automobilului electric a unor companii neaparţinînd constructorilor tradiţionali de automobile: corporaţia canadiană Vehma produce o versiune electrică a unui model GM; Clean Air Transport din Suedia a obţinut o subvenţie de 7 milioane $ din partea Los Angelesului pentru promovarea limuzinei sale de 25 000 $, capabilă să dezvolte o viteză de 120 km/h; SMH, producătorul elveţian al renumitelor ceasuri Swatch, a anunţat intenţia sa de a produce un automobil electric împreună cu concernul Volkswagen.





O imagine „istorică" preluată din satelitul LANDSAT în primăvara lui 1979. Este prima imagine de pe teritoriul țării, prelucrată în țară și afișată color. Rod al cercetărilor din Institutul pentru Tehnică de Calcul din București, a fost realizată cu sistemul EXOSAT - dezvoltat în institut în anul 1986. Se pot observa brațele Dunării care formează Balta Brăilei și, în partea de jos, zona Giurgeni - Vadul-Oii. Semnificația culorilor: negru = cursuri de apă, zone inundate, bălțiri; albastru deschis = zone cu exces de umiditate; galben = vegetație; roșu = arături.

Recunoașterea nesupervizată

Există oare vreo metodă generală care să permită organizarea unui set eterogen de obiecte în clase de obiecte similare? Subdomeniul recunoașterii formelor – care își propune să formuleze un răspuns cît mai complet la această întrebare – este cunoscut sub numele de recunoașterea nesupervizată a formelor. Clasificarea, ca proces fundamental, joacă un rol central în rezolvarea acestei probleme. Articolul de față își propune să prezinte elementele de bază legate de **clasificarea nesupervizată**.

Schematic, problema poate fi astfel formulată: se dă un set de forme și se cere să se determine clasele în care acestea se grupează după asemănările dintre ele, fără a cunoaște aprioric nici numărul claselor și nici condițiile pe care ar trebui să le îndeplinească o formă pentru a face parte dintr-una din clase.

Din însăși formularea problemei se poate deduce că determinarea claselor este în mare măsură o „artă experimentală", în sensul că performanțele clasificării nu depind numai de tipul și complexitatea datelor de intrare, ci sînt puternic influențate de modul în care se definește ce înseamnă că „două forme sînt asemănătoare"; este necesară alegerea (construirea) unei măsuri de similaritate între forme care să ne permită evaluări nuanțate: să putem decide cînd o formă dată seamănă mai mult cu alta decît cu o a treia și, în plus, să putem măsura cu cît.

Măsurile de similaritate operează asupra formelor reprezentate în spațiu ca niște puncte. Fiecare coordonată a unui astfel de punct reprezintă valoarea uneia dintre caracteristicile formei. Spațiul va avea atîtea dimensiuni cîte caracteristici definesc formele, fiind denumit spațiul formelor.

Cea mai folosită măsură de similaritate este distanța. Prin însăși definiția sa ea ne furnizează informații despre „apropierea" sau „depărtarea" dintre două forme. În contextul nostru, distanța trebuie gîndită în spațiul formelor: valorile sale nu sînt date în metri, deși se calculează cu aceeași formulă pe care o folosim în mod uzual. Nu măsurăm lungimi, ci grade de similaritate. „Depărtarea" sau „apropierea" semnifică tocmai gradul de similaritate dintre forme. Astfel, cu cît distanța dintre ele este mai mică cu atît formele sînt mai asemănătoare. Majoritatea algoritmilor de clasificare nesupervizată utilizează distanța drept măsură de similaritate.

Nu trebuie să considerăm însă distanța ca pe o măsură de similaritate panaceu. Există multe alte măsuri care au semnificații utile în diverse situații. Iată un exemplu: să considerăm vectorii de poziție sau, pe scurt, vectorii, corespunzători formelor; cosinusul unghiului format de doi vectori poate fi considerat măsură de similaritate. Astfel, cu cît valoarea cosinusului crește, cu atît formele se aseamănă mai mult; valoarea maximă 1 este atinsă în cazul în care cei doi vectori au aceeași direcție și același sens. Această măsură de similaritate este utilă cînd clasele ocupă regiuni alungite de-a lungul unor drepte ce trec prin originea sistemului de coordonate. Să remarcăm că utilizarea cu bune rezultate a acestei

măsuri este condiționată de neta separare mutuală a regiunilor ce corespund claselor și, în același timp, de neapartenența la vreo clasă a originii sistemului de coordonate.

În cazul în care valorile caracteristicilor formelor sînt binare, se poate da o interesantă interpretare negeometrică măsurii anterioare. Să precizăm mai întîi însă ce se înțelege prin formă cu caracteristici binare sau, pe scurt, formă binară: se spune că o formă este binară dacă valorile caracteristicilor sale sînt 0 sau 1; dacă valoarea unei caracteristici este 1 (0), atunci se spune că forma are (nu are) acea caracteristică. În acest mod, „cosinusul" poate fi interpretat drept numărul caracteristicilor comune pentru două forme raportat la media geometrică dintre numărul caracteristicilor primei forme și cel corespunzător celei de-a doua; se obține astfel o măsură a caracteristicilor comune pentru două forme.

Înainte de a trece mai departe, trebuie remarcat că măsurile de similaritate prezentate mai sus nu sînt singurele posibile; ele sînt însă tipice pentru o gamă largă de aplicații.

După alegerea unei măsuri de similaritate urmează determinarea unei proceduri care să grupeze formele în clase. Criteriul de grupare poate fi euristic sau se poate baza pe optimizarea unui anumit indice de performanță.

Abordarea euristică este rezultatul intuiției și experienței. Ea constă în specificarea unui set de reguli cu ajutorul cărora formele sînt grupate în clase utilizînd măsura de similaritate aleasă.

Distanța conduce ușor la determinarea unui criteriu de grupare căci ea însăși este o măsură a proximității. Fireşte, deoarece proximitatea a două forme este o măsură de similaritate relativă, este necesar să se stabilească o valoare prag în raport cu care să se poată defini grade de similaritate acceptabile în procesul de clasificare.

Stabilirea valorii prag nu este un lucru simplu! Această valoare depinde în principal atît de natura aplicației, mai precis de valorile datelor de intrare, cît și de experiența celui care proiectează algoritmul de clasificare; apoi, mai depinde de încă două „amănunte": a) gradul în care proiectantul este familiarizat cu semnificația datelor de intrare și b) cunoașterea cît mai detaliată a obiectelor sau fenomenelor ce trebuie clasificate și a interacțiunilor dintre ele. Se poate trage următoarea concluzie: succesul aplicării unei proceduri de clasificare depinde de abilitatea proiectantului său; un bun proiectant trebuie să posede cunoștințe din domenii variate: matematică, fizică, informatică și, desigur, domeniul specific aplicației (argonomie, medicină, geologie etc.). Prin urmare, de cele mai multe ori proiectantul este colectiv.

Cealaltă abordare, care folosește evaluarea unui indice de performanță, constă în dezvoltarea unei proceduri care va optimiza valoarea indicelui ales. Unul dintre cei mai folosiți indici este suma erorilor pătratice dintre formele unei clase și media corespunzătoare clasei. De obicei se urmărește minimizarea sa.

Unul dintre cei mai ingenioși algoritmi de clasificare nesupervizată a fost propus de către Batchelor și Wilkins în 1969 și se numește algoritmul distanței maximin (maximum-minimum) sau, pe scurt, algoritmul maximin.

Se presupun cunoscute N forme. Fiecare formă are n caracteristici, fiind reprezentată ca un vector cu n componente. Pentru determinarea claselor și implicit a numărului lor, algoritmul utilizează ca măsură de similaritate distanța.

Determinarea claselor se face în mod iterativ. Strategia algoritmului constă în identificarea, în primul rînd, a cîte unei forme din fiecare clasă numită centrul clasei. În esență, determinarea centrelor se bazează pe calculul distanțelor de la fiecare formă la centrele deja determinate, păstrîndu-se, pentru fiecare formă, cea mai mică distanță; se selectează apoi maximul dintre distanțele minime păstrate, iar dacă acesta reprezintă o fracțiune apreciabilă din distanța „tipică" dintre centre (această distanță „tipică" poate fi de pildă media distanțelor dintre centre), atunci forma respectivă devine un nou centru. Primul centru se alege în mod arbitrar. Procesul de determinare a centrelor de clasă se termină dacă nu este îndeplinit testul de existență a unui nou centru.

În acest moment se pune problema aplicării unui criteriu de grupare, adică a construirii fiecărei clase cunoscînd atît centrul său, cît și măsura de similaritate dintre forme. Algoritmul procedează astfel: o formă va fi conținută în clasa corespunzătoare celui mai apropiat centru de clasă.

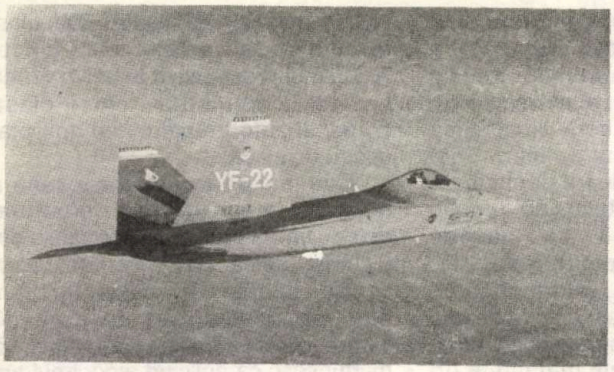
Cea mai periculoasă capcană a acestui algoritm o constituie determinarea fracțiunii apreciabile din distanța „tipică" dintre centre. Valori sensibil diferite ale acestei fracțiuni dau, pe același set de date de intrare, clasificări diferite. De altfel, vă mărturisesc că aplicînd algoritmul am avut surprize. Determinarea valorii (celei mai) potrivite nu se poate face aprioric, ci în urma unui proces de antrenare a algoritmului pe seturi de date reprezentative pentru aplicația în studiu.

O a doua capcană, valabilă de data aceasta pentru toți algoritmii de clasificare nesupervizată, este generată de valorile mari ale lui N întîlnite în practică. De fapt, acest lucru nici nu poate fi surprinzător o dată ce sistemele de recunoaștere a formelor au chiar menirea să rezolve probleme în care complexitatea cantitativă și calitativă a datelor este mare. Datorită acestui fapt, timpul de răspuns crește de cele mai multe ori inacceptabil. În acest caz aplicarea algoritmului trebuie precedată de obținerea unui eșantion reprezentativ al datelor inițiale. Asupra acestui eșantion, care va conține un număr mult mai mic de forme, se aplică algoritmul, urmînd apoi ca restul formelor inițiale să fie clasificate folosind același criteriu de grupare.

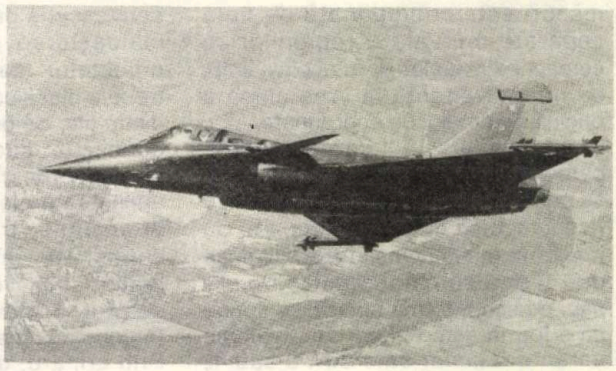
Desigur că tema enunțată în titlul acestui articol nu este nici pe departe epuizată. Am încercat să fac doar o introducere în vasta problematică a clasificării nesupervizate. Dintr-un anumit punct de vedere, acest tip de clasificare pare să fie cel mai promițător, pentru că intervenția factorului uman în procesul de recunoaștere este extrem de redusă. În practică, sistemele comerciale de recunoaștere rareori oferă astfel de algoritmi. Principala cauză a acestei stări de fapt nu constă în inutilitatea lor, ci în lipsa unui cadru teoretic care să asigure rezultate ușor de controlat.

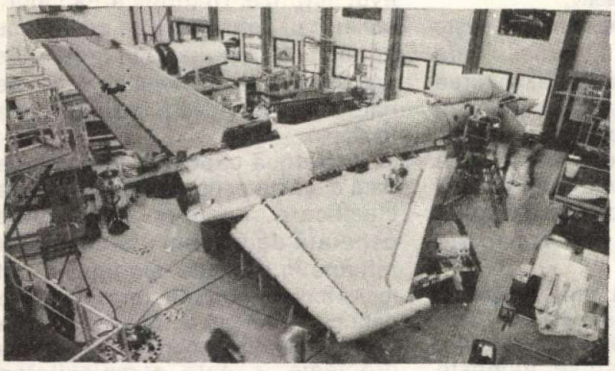
Prin urmare, problema clasificării nesupervizate este „fierbinte", iar descoperirea de noi tehnici și algoritmi este o chestiune actuală.

FLORIAN PETRESCU ITC-SA



1


2


3

4

S-a încheiat sezonul DE VÎNĂTOARE

Moto:

Nu va mai fi un al treilea război mondial, dar se va duce o luptă pentru pace care nu va mai lăsa piatră pe piatră.

Gînditor anonim

S-a încheiat sezonul de vînătoare. Pentru avioane, vrem să spunem. Vara aceasta a fost folosită de marii constructori de avioane pentru punerea la punct a modelelor şi prototipurilor noii generaţii de „luptători". Sute de ore de zbor, mii de date culese şi prelucrate de calculatoarele cele mai sofisticate, decizii cruciale luate în ultimul moment... A fost un sezon plin, în care mai sus numiţii constructori de avioane de luptă s-au făcut că uită că războiul rece a luat sfîrşit, că temuta (pînă mai antan) ameninţare sovietică nu mai este decît o dulce amintire. Nu mai ameninţă războiul? Nu-i nimic, vom lupta pentru pace!

Iată, în cele ce urmează, „recolta" anului aviatic 1992, la patru din cele mai „nobile" familii ale aeronauticii mondiale.

F-22 se anunţă a fi floarea armatei aerului Statelor Unite. Cunoscut şi sub numele de ATF (Advanced Tactical Fighter), este destinat a înlocui avioanele de tipul F-15 (McDonnell-Douglas). Prototipul demonstrativ YF-22 a ajutat la „îngheţarea" configuraţiei exterioare a celulei. S-a optat pentru creşterea anvergurii cu 46 cm, ceea ce duce la scăderea rezistenţei la înaintare şi, în acelaşi timp, la creşterea manevrabilităţii şi a eficacităţii la viteze subsonice. Suprafaţa aripii a rămas, însă, aceeaşi, modificîndu-se în acelaşi timp şi unghiul bordului de atac de la 48° la 42°. Şi alte elemente ale geometriei avionului au suferit modificări (grosimea şi curbura aripii, suprafaţa ampenajelor verticale, bordul de fugă al ampenajelor orizontale). Rezultatul: creşterea performanţelor, a stabilităţii şi manevrabilităţii aparatului.

În acelaşi timp, poziţia cockpitului a fost deplasată mai în faţă, ceea ce

F-22

Carte de vizită

Constructor: Lockheed, General Dynamics, Boeing - USA
Lungime: 18,93 m
Anvergura aripilor: 13,57 m
Masa la decolare: 26 300 kg
Viteza maximă: 1,6 Mach
Motoare: 2 x 155 kN, Pratt & Whitney
Preţ estimativ/bucată: 400 milioane franci
Lotul de serie: 648 bucăţi
Data intrării în serviciu: 2000

conferă botului avionului o formă mai rotunjită. Şi asta nu din raţiuni estetice, ci pentru a oferi pilotului o mai bună vizibilitate.

Următorul pas: construirea machetelor pentru evaluarea „semnăturii" radar şi încercările în suflerie, aranjamentele interioare şi pregătirea de fabricaţie în vederea execuţiei de serie.

Sînt prevăzute 11 prototipuri ale acestui avion, din care primul va fi apt de zbor în 1995. Costul întregului program este estimat la 340 miliarde franci.

F-22 - cel mai lung, cel mai greu şi cel mai puternic (ca, de altfel, şi cel mai scump) avion de luptă din noua generaţie va fi, se pare, avionul anului 2000.

Din punct de vedere tehnologic, este cel mai avansat dintre avioanele de luptă europene din noua generaţie. Încă de la primul prototip, ridicat în aer în mai 1991, Rafale şi-a dovedit abilităţile deosebite: zbor la viteze mici, zbor la un unghi de incidenţă de 28°, zbor în regim supersonic fără postcombustie. În plus, acesta este singurul avion european care dispune de comenzi electrice ale zborului (aşa-numita „minimanşă").

Anul acesta a fost anul crucial pentru dotările destinate acestui tip de avion: radare, măsuri electronice de protecţie antiradar, optoelectronica sectorului frontal şi, nu în ultimul rînd, armamentul. În plus, au apărut în 1992 versiunea „navală" a lui Rafale (dotată cu un tren de aterizare cu totul special, construit de Messier-Bugatti), precum şi versiunea biloc.

Dar achiziţia cea mai importantă pentru Rafale rămîne noul radar RBE 2 (radar cu baleiaj electronic), primul de acest gen construit în Europa. Această minune a tehnicii, cu „largă polivalenţă" - după cum o caracterizează constructorii ei, Thompson/CST şi Dassault Electronique, poate funcţiona simultan în mod „aer - aer" şi în mod „aer - sol" şi constituie inima sistemului de arme al avionului Rafale.

În vara acestui an au primit botezul aerului primele două prototipuri ale acestui avion. Deşi programate pentru primăvară, zborurile au fost amînate datorită unor nesincronizări în livrarea echipamentelor (vedeţi, se-ntîmplă şi la case mai mari!).

Primul prototip a fost realizat şi testat în Germania (cunoscut acolo şi sub numele de Jäger '90), iar cel cu numărul 2 în Anglia. Cel de-al treilea îşi aşteaptă rîndul, pentru începutul lui 1993, în Italia.

Programul prevede realizarea a 7 astfel de prototipuri, apte de zobr pînă în 1994. În total, se estimează 4 000 de ore de zbor de încercare.

Numai că „hibridul european" întîmpină deja dificultăţi de ordin financiar (dar cine nu are în ziua de azi dificultăţi de ordin financiar?...). Partea germană îşi pune întrebarea dacă este cumpătat să-ţi permiţi luxul unui avion de luptă modern în condiţiile în care situaţia internaţională s-a destins, iar cea internă impune cu totul alte priorităţi. Şi 200 miliarde de franci, costul întregului program, sînt bani, nu glumă!

Proiectul Eurofighter se bucură, însă, de un sprijin britanic entuziast, iar experţii nu prevăd o sistare brutală a programului, ci doar o diminuare a numărului de aparate serie ce vor fi comercializate.

Deci, chiar dacă nu cu tot „efectivul ", Eurofighter merge mai departe!

Este „veteranul" avioanelor de luptă din selecţia de faţă, primul zbor al prototipului nr. 1 datînd din 1985.

S-au realizat pînă astăzi patru prototipuri şi s-au executat peste 400 ore de zbor. În timpul acestora, s-au utilizat sofisticate sisteme de măsurări telemetrice, ceea ce a permis culegerea unui număr impresionant de date.

Avionul este un monomotor, construit în două variante: mono şi biloc.

Primul client extern care şi-a manifestat interesul pentru Gripen este armata finlandeză, care a preluat spre expertiză şi evaluare un astfel de avion chiar din faza de prototip.

Bugetul programului Gripen este estimat la 54 miliarde franci, din care 60% revin avionului propriu-zis, iar 40% armamentului care-l echipează, formării cadrelor, simulatoarelor de zbor etc.

IOANA CULCEAG

RAFALE

Carte de vizită
Constructor: Dassault, Franţa
Lungime: 15,30 m
Anvergura aripilor: 10,90 m
Masa la decolare: 19 500 kg
Viteza maximă: 2 Mach
Motoare: 2 x 75 kN, Snecma
Preţ estimativ/bucată: 240 milioane franci
Lotul de serie: 336 bucăţi + perspective de export
Data intrării în serviciu: 1996

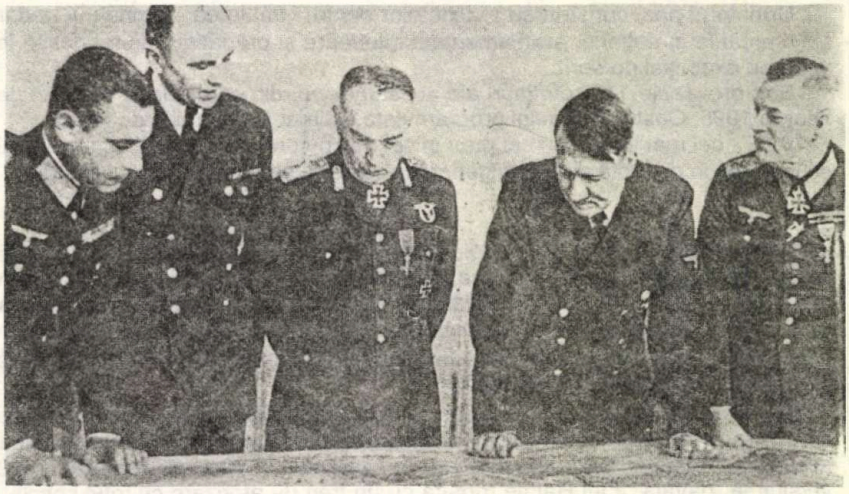
EFA (European Faighter Aircraft)

Carte de vizită
Constructor: British Aerospace (Marea Britanie), Dassa (Germania), Alenia (Italia), Casa (Spania)
Lungimea: 14,50 m
Anvergura aripilor: 10,50 m
Masa la decolare: 21 000 kg
Viteza maximă: 2 Mach
Motoare: 2 x 90 kN, Eurojet
Preţ estimativ/bucată: 300 milioane franci
Lotul de serie: 650 avioane + perspective de export
Data intrării în serviciu: 1997

GRIPEN

Carte de vizită
Constructor: JAS (Saab, Volvo, Ericsson, FFV), Suedia
Lungime: 14,10 m
Anvergura aripilor: 8 m
Masa la decolare: 8 000 kg
Viteza maximă: peste 1 Mach
Motoare: 80,5 kN, GE/Volvo
Preţ estimativ/bucată: 95 milioane franci
Lotul de serie: 280...320 bucăţi + perspective de export
Data intrării în serviciu: 1993

ROMÂNIA



şi războiul din Est (X)

Mareşalul Antonescu în vizită la Cartierul general al lui Hitler, 24 martie 1944

Iarna 1943-1944 a fost deosebit de grea pentru trupele germane şi române de pe frontul de Est, supuse unor puternice ofensive, atacuri sau presiuni ale Armatei Roşii. Superioritatea covîrşitoare în oameni şi material a sovieticilor îşi spunea din plin cuvîntul şi, cu toate că forţele germane şi române au evitat un dezastru, ele au fost silite să bată în retragere.

Fidelitatea mareşalului

Pentru a evita repetarea unor situaţii ca acelea generate de defecţiunea Italiei, Hitler a ordonat elaborarea unor planuri de ocupare a Ungariei şi României, în cazul cînd cele două ţări ar fi încercat să se desprindă de Germania (planurile „Margarethe I" pentru Ungaria şi „Margarethe II" pentru România). Întocmirea celui din urmă a început la 26 ianuarie 1944 şi prevedea, iniţial, participarea trupelor ungare şi bulgare la ocuparea României, dar cîteva zile mai tîrziu, s-a renunţat la folosirea acestor aliaţi, operaţia urmînd a fi realizată numai de trupe germane (şi în cazul Ungariei, se luase, la început, în considerare participarea unor efective române şi slovace, dar ulterior, cînd, la 19 martie 1944 planul „Margarethe I" a fost pus în aplicare, el a fost executat numai de unităţi ale Wehrmachtului, din motive care vor fi arătate mai jos).

În legătură cu situaţia creată de înaintarea sovietică şi de informaţiile obţinute de germani privind negocierile, iniţiate de premierul ungar Kállay Miklós, Hitler l-a invitat pe mareşalul Ion Antonescu la o întrevedere care s-a desfăşurat la castelului Klessheim, în zilele de 26-28 februarie 1944.

În centrul discuţiilor s-a aflat problema apărării sau evacuării Crimeii, unde, alături de trupele germane, se aflau 7 divizii române.

Hitler considera că păstrarea Crimeii era esenţială din punct de vedere militar şi politic. Iată cum rezumă generalul Ion Gheorghe, ministrul României la Berlin, punctul de vedere al Führerului: „Crimeea este cheia Mării Negre şi cedarea ei ar însemna cedarea legăturilor maritime. O retragere a trupelor ar acorda sovieticilor libertate de acţiune în Marea Neagră şi ei s-ar putea folosi de aceasta pentru operaţiuni foarte periculoase de debarcare fie pe coasta română, fie pe cea bulgară". Hitler se mai temea că abandonarea Crimeii va determina Turcia să renunţe la neutralitate şi să se alăture adversarilor Reichului. Hitler s-a referit la o ofensivă germană pentru recucerirea Ucrainei, care nu ar fi avut şanse de succes, dacă ar fi fost evacuată Crimeea, a cărei recucerire ar fi fost extrem de costisitoare în oameni şi material.

Mareşalul Ion Antonescu i-a cerut lui Hitler să ia cît mai repede o hotărîre în privinţa Crimeii şi, deşi era de părere că peninsula trebuie evacuată, a acceptat asigurările lui Hitler privind păstrarea Crimeii şi că, în caz de necesitate, vor fi luate toate măsurile pentru ca evacuarea să decurgă satisfăcător (la un moment dat, Hitler a spus că trupele române vor fi evacuate înaintea celor germane, ceea ce a atras replica lui Antonescu că nu doreşte nici un fel de „privilegii" pentru soldaţii români).

În legătură cu Ungaria, mareşalul a declarat că este gata să pună la dispoziţie un milion de soldaţi pentru a elimina primejdia creată de o defecţiune a Budapestei. În urma întrevederii de la Klessheim, Hitler, convins de fidelitatea mareşalului Ion Antonescu, a ordonat abandonarea planului „Margarethe II" (ocuparea României, în cazul unei defecţiuni).

În memoriile sale, generalul Ion Gheorghe prezintă astfel conversaţiile avute cu conducătorul statului român: „I-am recomandat mareşalului ca, în cazul unei retrageri în Carpaţi,

să ceară ca linia din cîmpie Focşani-Nămoloasa-Galaţi să fie apărată de unităţi germane sau unităţi mixte germano-române, deoarece germanii pot face faţă mai bine la masivele atacuri cu tancuri, decît trupele române prost înzestrate. Acestora li s-ar putea rezerva, în caz de nevoie, Carpaţii moldoveni, unde dificultăţile de teren ar împiedica desfăşurarea tancurilor sovietice".

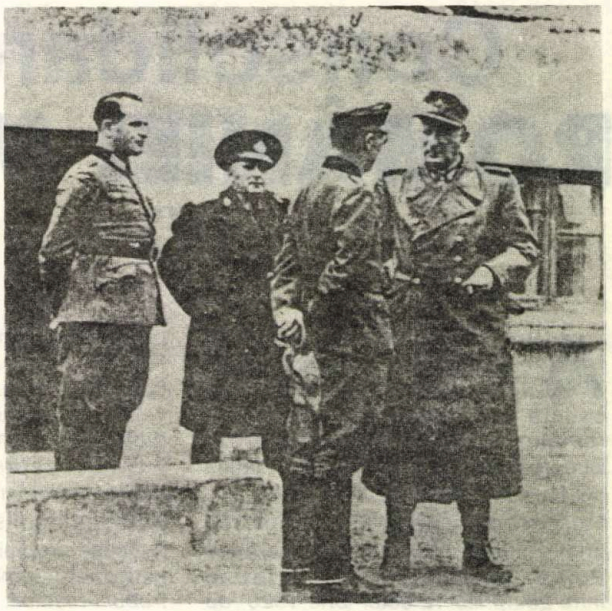
Aceste judicioase propuneri nu au fost reţinute de mareşal, care, din considerente de onoare şi mîndrie militară, era de părere că, de s-ar ajunge - ca în cursul primului război mondial - la o situaţie cînd Capitala ar fi în primejdie, ea nu putea fi apărată decît de trupe române.

O percepţie greşită

Mareşalul se iluziona grav în ceea ce priveşte politica Marii Britanii faţă de Germania, în perspectiva consolidării Uniunii Sovietice şi a înaintării Armatei Roşii. Ion Antonescu credea posibilă o pace germano-engleză: „Mareşalului - scrie Ion Gheorghe - i se părea imposibil ca Anglia să continue lupta împotriva Germaniei pînă la nimicirea totală a acesteia, pentru a se afla, în cele din urmă, în faţa unui pericol şi mai mare, cel bolşevic. În această teorie, mareşalul vedea cele mai favorabile posibilităţi pentru România de a ieşi din luptă".

Evaluarea intenţiilor britanice de către mareşal era cu totul greşită. Conferinţa de la Teheran (28 noiembrie-1 decembrie 1943) a celor trei mari - Stalin, Roosevelt, Churchill - pusese capăt oricăror intenţii de debarcare anglo-americană în Balcani, operaţie în care sperau atît de mult atît mareşalul Ion Antonescu, cît şi cercurile naţional-ţărăniste şi naţional-liberale din România.

Hotărîrea anglo-americanilor de a nu debarca în Balcani nu era, evident, cunoscută de către germani. Pentru a-i face să creadă că o astfel de acţiune este luată în considerare de către Înaltul Comandament aliat şi că, prin urmare, trebuie să-şi întărească dispozitivul din Europa de sud-est, a fost elaborat un plan de înşelare strategică - „Bodyguard" (Gardă de corp). Obiectivul lui era de a-i determina pe germani să deplaseze trupe din Franţa - unde urma să aibă loc debarcarea - în alte zone (Norvegia, Balcani), asupra cărora, potrivit amintitului plan, trebuia să se lase impresia că planează ameninţarea unei debarcări.



Generalul Jaenecke şi generalul Teodorini la Kerci, ianuarie 1944

Poziţia anglo-americanilor faţă de România în primăvara anului 1944 a decurs din planul destinat să realizeze înşelarea strategică a Înaltului Comandament german. Românilor nu numai că **nu** trebuia să li se spună că nu va avea loc o debarcare anglo-americană în Balcani, dar ei trebuiau încurajaţi să înceapă negocieri cu SUA, Anglia şi Uniunea Sovietică. Prin „indiscreţii" dirijate, aceste negocieri urmau să fie aduse la cunoştinţa germanilor. Aceştia - considerau autorii planului „Bodyguard" -, alarmaţi de perspectiva de a pierde România, atît de importantă pentru ei din punct de vedere strategic şi economic, aveau să aducă noi unităţi ale Wehrmachtului sau chiar să ocupe ţara, forţele necesare fiind luate din Franţa, unde urma să se desfăşoare Operaţia „Overlord", adică debarcarea.

În acest context de înşelare strategică a germanilor s-a înscris şi începerea negocierilor de la Cairo între emisarul opoziţiei, prinţul Barbu Ştirbey, şi reprezentanţii SUA, Marea Britanie şi URSS.

Atunci cînd se hotărîse desfăşurarea acestor tratative, se convenise ca ele să se desfăşoare în secret. Prinţul Barbu Ştirbey a fost primit de mareşalul Ion Antonescu, înainte de plecarea sa în Turcia - unde ginerele său, Alexandru Cretzianu, era ministrul României -, iar de aici la Cairo. Convins, aşa cum s-a văzut mai sus, că Marea Britanie era hotărîtă să se opună expansiunii sovietice în Europa central-răsăriteană şi de sud-est, mareşalul credea că negocierile de la Cairo vor fi folositoare României.

Potrivit celor spuse de Ştirbey la 16 martie 1944, colonelului britanic Masterson din SOE („Special Operations Executive" - ramură a serviciului englez de informaţii care menţinea legătura cu mişcările de rezistenţă din ţările aflate sub controlul Reichului), „Programul lui Maniu, potrivit căruia românii trebuiau să depună armele, de îndată ce ruşii vor atinge frontierele (României - n.n.), nu a fost acceptat de mareşalul Antonescu, care ar fi făcut aceasta (depunerea armelor - n.n.) numai dacă anglo-saxonii ar fi ajuns la frontieră, altminteri el urmînd să reziste ruşilor". În discuţia cu Ştirbey, înainte ca acesta să părăsească România, mareşalul îi spusese că „acum este convins 100% că germanii nu mai pot cîştiga războiul, dar că prin scurtarea liniei frontului (Riga-Carpaţi-Focşani-Nămoloasa-Galaţi) pot încă să reziste".

O dată cu începerea discuţiilor cu emisarul român, anglo-americanii au declanşat operaţia de intoxicare/înşelare strategică a germanilor.

Dr. FLORIN CONSTANTINIU

Consolidarea ROMÂNIEI MARI (V)

Anul 1920 avea să aducă şi recunoaşterea unirii Basarabiei cu România. Ea a fost precedată de contacte şi discuţii româno-sovietice, într-un efort al Bucureştiului de a normaliza relaţiile cu Rusia sovietică. La rîndul ei, Moscova a încercat prin adoptarea unei atitudini conciliante să izoleze Polonia (cu care s-a aflat în război între 25 aprilie-12 octombrie 1920) de România şi să împiedice recunoaşterea unirii Basarabiei cu România de către Franţa, Anglia, Italia şi Japonia.

Astfel, în cursul discuţiilor dintre diplomatul român, D. Ciotori, şi M. Litvinov, reprezentantul sovietic, acesta a declarat, la 9 februarie, că, personal, considera că Basarabia avusese dreptul la autodeterminare şi că tezaurul român, trimis la Moscova, trebuia restituit.

Încurajat de atitudinea aparent constructivă a emisarului sovietic, guvernul român se declară dispus să poarte discuţii cu Rusia sovietică pe baza următoarelor puncte: recunoaşterea unirii Basarabiei cu România, recunoaşterea regimului sovietic, restituirea tezaurului, reglementarea tututor problemelor băneşti, neamestec în afacerile interne, schimb de prizonieri. Litvinov aduce răspunsul favorabil al guvernului sovietic, care nu făcea rezerve decît în problema restituirii tezaurului. La 14 martie, Litvinov reînnoieşte asigurările în ceea ce priveşte recunoaşterea alipirii Basarabiei la România.

Desfăşurările militare de pe frontul sovieto-polonez au modificat poziţia Rusiei Sovietice. Armata Roşie respinge trupele poloneze care ocupaseră Kievul şi, printr-o contraofensivă, încununată de succes, ajunge la porţile Varşoviei. Printr-o revenire neaşteptată, forţele poloneze resping pe invadatori şi le provoacă o grea înfrîngere. La 12 octombrie 1920 se semnează la Riga un armistiţiu polono-sovietic.

La 6 octombrie, reprezentantul sovietic Karahan condiţionează recunoaşterea unirii Basarabiei cu România de angajamentul asumat de cele două părţi de a rămîne neutre, în cazul atacului unei terţe puteri. Aşa cum s-a remarcat, aceasta însemna „a sparge toate alianţele militare româneşti şi a crea neîncredere faţă de România, care se pregătea să obţină recunoaşterea unirii Basarabiei de către Puterile Aliate" (**Aspects des relations russo-roumaines**, Paris, 1967, p. 100). La 27 octombrie discuţiile româno-sovietice au luat sfîrşit.

A doua zi, 28 octombrie, la Paris, a fost semnată Convenţia prin care Anglia, Franţa, Italia şi Japonia recunoşteau unirea Basarabiei cu România (Japonia nu a ratificat însă această convenţie).

Guvernul sovietic a protestat, la 1 noiembrie, împotriva semnării acestei convenţii şi a declarat că nu se consideră legat în nici un fel de acest act.

M.V. Frunze, un moldovean, a cărui familie era originară din fostul judeţ Tiraspol şi care, înainte de a deveni comisar al poporului pentru armată şi flotă al URSS (1925), a ocupat între 1920-1924 postul de comandant al forţelor armate ale Ucrainei şi Crimeii, a propus lui Lenin să atace România şi să cucerească, prin arme, Basarabia. Conducătorul Ucrainei sovietice, Christian Rakovski, care, aşa cum s-a arătat, sprijinise, în 1919, ideea unui atac împotriva României, de astă dată s-a opus, pentru a nu atrage regimul sovietic într-un conflict cu marile puteri occidentale, care ar fi venit în sprijinul României.

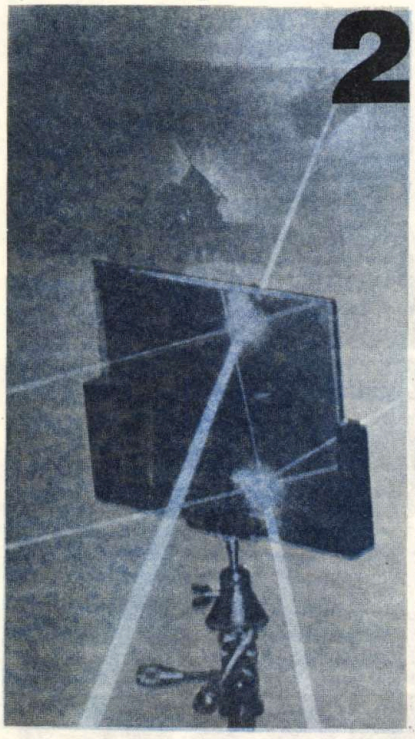
Convenţia din 1920 a completat şirul actelor internaţionale care dădeau consacrarea României Mari.

Dr. FLORIN CONSTANTINIU

Actul Unirii. Placă de marmură instalată în sala în care s-a votat Unirea.

2 HOLOGRAFIA OPTICĂ

realizări și perspective



Pentru ce sînt necesare holograme create cu ajutorul calculatorului?

Deoarece o hologramă reprezintă, în ultimă instanţă, un „desen", ea poate fi creată – în principiu – pe cale artificială. Întrucît desenul acesta este foarte complicat, pentru crearea lui se poate apela la ajutorul tehnicii de calcul moderne. Şi, într-adevăr, se creează astfel de holograme. În acest caz, unda luminoasă de reconstituire a hologramei nu mai este copia unei unde reflectate cîndva de obiect. Obiectul lipseşte nu numai din etapa de reconstituire a hologramei, ci chiar şi din etapa de înregistrare a ei. El lipseşte în principiu!

Asemenea holograme sînt utile în arhitectură şi la proiectarea diferitelor construcţii tehnice. Ele permit să se reprezinte intuitiv cum va arăta în final un nou model sau o clădire proiectată. O altă aplicaţie a tehnicii holografice cu ajutorul calculatorului este reprezentarea intuitivă a rezultatelor diverselor calcule sub forma unor grafice spaţiale (tridimensionale).

Problema creării de holograme artificiale cu ajutorul calculatorului face obiectul unei direcţii speciale de cercetare în holografie - holografia numerică. Însemnătatea acestei discipline nu se rezumă numai la obţinerea de reprezentări holografice ale unor obiecte care nu există în realitate. Pentru a perfecţiona calitatea imaginilor holografice este necesar să se studieze microstructura „desenului" de interferenţă fixat pe hologramă, să se înveţe cum trebuie analizată matematic şi modelată această microstructură. De toate aceste probleme se ocupă holografia numerică.

Cît de profund va pătrunde holografia în preocupările lumii contemporane?

Încă de pe acum metodele holografice sînt larg utilizate în practică pentru stocarea şi prelucrarea informaţiei pentru realizarea diferitelor forme de control. Despre aceasta am vorbit pînă aici. Acum ne vom ocupa de rolul pe care îl are holografia în viaţa cotidiană.

În prezent, în diverse ţări de pe glob, sînt organizate expoziţii interesante în care sînt prezentate holograme spaţiale ce redau o serie de sculpturi şi exponate din metal, bijuterii de artă, manuscrise, pietre preţioase rare. Atracţia publicului larg pentru asemenea gen de expoziţii va spori pentru că este posibil ca într-un viitor apropiat, datorită holografiei, oamenii să poată „viziona" capodopere de artă din patrimoniul naţional şi universal, să facă cunoştinţă cu relicve arheologice unice. Cîndva, muzee cu astfel de holograme vor exista, probabil, în şcoli.

Încă de pe acum există cărţi în care ilustraţiile sînt reprezentări holografice tridimensionale prin reflexie. Ar fi foarte folositor dacă ilustraţiile holografice se vor găsi în viitor în manualele şcolare. Se fac încercări de folosire a reprezentărilor holografice la jocurile pentru copii, în reclame, la interviuri, la decoruri scenice.

În prezent se desfăşoară cercetări pentru dezvoltarea cinematografului holografic. Se lucrează la un sistem color cu ecranul calculat pentru 400 de spectatori. Este posibil ca încă din secolul nostru cinematograful holografic să capete o largă răspîndire.

Cu mult mai complicată este problema creării televiziunii holografice. Greutatea constă în următoarele: o hologramă conţine de aproximativ o sută de mii de ori mai multă informaţie decît imaginea obişnuită de pe ecranul televizorului. Pentru a transmite atîta informaţie pe un canal de televiziune sînt necesare cîteva ore. În acelaşi timp, pentru a crea efectul de mişcare continuă trebuie să se transmită 30 holograme într-o secundă. De aici se vede că „din start" problema televiziunii holografice nu se rezolvă. De aceea se lucrează activ la găsirea unor soluţii.

În orice caz, putem să nu ne îndoim că în viitor holografia va pătrunde destul de adînc în viaţa cotidiană. Pînă acum omul şi-a concentrat practic puterea creatoare doar asupra unei laturi a materiei - substanţa. Pe aceasta a învăţat s-o conserve, s-o prelucreze, să o transforme. Cealaltă formă de existenţă a materiei - cîmpul -, datorită variabilităţii, dinamicităţii, „nepalpabilităţii" sale, a rămas într-o mare măsură nestăpînită de către om. Cum să conservi, să stochezi, să transformi cîmpul electromagnetic? Răspunsul la această întrebare a fost găsit nu de mult şi aceasta în cadrul procesului de creare şi dezvoltare a metodelor holografice. Nu este de mirare că prima informaţie cu privire la reprezentările holografice a stîrnit o puternică impresie. Este de înţeles şi faptul că multe efecte obţinute cu ajutorul holografiei par, la prima vedere, ceva straniu. Pur şi simplu încă nu ne-am obişnuit cu cîmpul electromagnetic, încă învăţăm cum poate fi stăpînit.

ANA-MARIA BORDEIANU

Schimbătoare ca... VREMEA! (2)

Un alt important centru baric de acţiune atmosferică, care influenţează aspectul vremii în ţara noastră, este **ciclonul islandez**. Acesta face parte, alături de ciclonul Aleutinelor (din Pacificul de Nord) din categoria vastelor depresiuni barice subpolare, generate la zona de contact a aerului rece ce se revarsă dinspre regiunile circumpolare şi aerul mult mai cald ce pătrunde pînă în apropierea cercului polar de nord, ca urmare a activităţii curenţilor oceanici Gulfstream (din Atlantic) şi Kuro-Siwo (din Pacific).

Ciclonul islandez acoperă, în perioada sa cea mai activă, o arie foarte extinsă, care, practic, cuprinde partea de nord a Oceanului Atlantic, avînd centrul în dreptul Insulei Islanda. Această perioadă include intervalul august-februarie (deci aproape în contratimp cu anticiclonul azoric) şi, evident, activitatea sa este mult mai bine resimţită în regiunile vestice şi nord-vestice ale Europei, unde determină o vreme umedă şi bogată în precipitaţii. Cîteodată, schimbările ce au loc în aspectul vremii sînt deosebit de severe (mai ales în lunile aprilie, mai şi septembrie) în Insulele Britanice, dar şi pe ţărmurile nordice ale Franţei, în Belgia, Olanda, Danemarca şi Norvegia, datorită ploilor deosebit de abundente, însoţite de vijelii puternice care pot provoca importante pagube materiale şi chiar pierderi de vieţi omeneşti.

În ţara noastră, influenţa acestui centru baric de acţiune atmosferică este mult mai puţin remarcată, comparativ cu cea a anticiclonului azoric. În perioada caldă a anului, fronturile atmosferice generate în talvegul* acestei depresiuni, ce se extinde pînă deasupra Europei vestice şi centrale, traversează jumătatea de nord a României, unde impun un timp instabil, cu averse de ploaie şi fenomene orajoase, ca urmare a înlocuirii bruşte a aerului cald şi uscat din aceste regiuni cu aerul umed şi mai rece de origine oceanică. Cel mai adesea, asemenea schimbări de... decor nu durează mai mult de o zi sau două, după care timpul se ameliorează. Cînd în talvegul depresiunii islandeze iau naştere nuclee depresionare secundare, acestea pot persista timp de mai multe zile şi determină producerea ploilor deosebit de abundente în vestul şi centrul ţării, ce pot provoca inundaţii pe unele rîuri din Crişana, Maramureş şi Transilvania, uneori chiar cu consecinţe catastrofale, cum au fost cele din lunile mai şi iunie 1970.

Regiunile sudice şi sud-estice sînt rar afectate de activitatea fronturilor

* Suprafaţă barică cu presiune atmosferică coborîtă, avînd forma literelor V sau U şi reprezentînd, de fapt, o prelungire a ariei ciclonice într-un cîmp de presiune atmosferică mai ridicată.

atmosferice generate în talvegul depresiunii islandeze, datorită prezenţei arcului carpatic, care atenuează în mare măsura influenţa acestor perturbaţii frontale. Prezenţa lor în această parte a ţării se manifestă doar printr-o răcire uşoară a vremii, înnorări temporare ale cerului şi averse răzleţe de ploaie în sudul Cîmpiei Române şi Dobrogei, unde, de obicei, se „reface" zona frontală care a suferit un proces de destrămare, ca urmare a traversării Carpaţilor Meridionali şi de Curbură. Iată deci încă un... argument în plus care vine să confirme de ce în perioada caldă a anului zilele sînt mai însorite şi mai stabile în Oltenia, Muntenia, Dobrogea şi în sudul Moldovei, comparativ cu regiunile vestice, centrale şi nordice.

În perioada martie-iulie, ca urmare a extinderii spre nord a anticiclonului azoric, depresiunea islandeză îşi restrînge mult aria de activitate, care rar mai depăşeşte spre sud paralela de 55° latitudine nordică, astfel că influenţa sa se face resimţită doar în nordul Insulelor Britanice şi în Peninsula Scandinavia.

În semestrul rece al anului, timpul în ţara noastră este adesea influenţat de activitatea **maximului barometric est-european**. Acest centru baric de acţiune atmosferică se formează chiar din prima jumătate a lunii septembrie deasupra nord-estului extrem al continentului, la vest de Munţii Urali. Treptat, aria sa se extinde spre sud-vest, astfel că în luna noiembrie acoperă deja cea mai mare parte a Europei estice. Formarea acestui impunător centru baric se datorează pătrunderii aerului rece, ce se revarsă dinspre mările polare Barents şi Kara peste regiunile nord-estice ale continentului, unde întîlneşte încă din luna noiembrie un sol acoperit cu strat de zăpadă. Puternicile mişcări descendente, specifice unui cîmp anticiclonic, împiedică, practic, formarea norilor, astfel că, pe fondul senin al cerului, nopţile lungi ale iernii subpolare devin deosebit de geroase şi datorită intensei radiaţii a aerului de deasupra solului, iar temperaturile coboară, uneori, sub -35°C şi chiar -40°C, în nordul şi centrul Rusiei.

Începînd chiar din decembrie, anticiclonul est-european îşi extinde o puternică dorsală spre sud-vest, influenţînd şi zona geografică a României. În asemenea situaţii, vremea se răceşte accentuat, valorile termice ajungînd adesea cu 5-10°C mai coborîte decît cele normale pentru perioada respectivă a anului. Vremea rece, cu nopţi geroase, cînd mercurul termometrelor coboară sub -20°C se menţine zile în şir şi singurul fenomen meteorologic demn de consemnat este ceaţa, asociată deseori cu depuneri de chiciură, persistentă mai ales peste Podişul Moldovei, Depresiunea Transilvaniei, Cîmpia Română, Dobrogea, dar şi în depresiunile intramontane din Carpaţii Orientali (Maramureş, Gheorghieni, Ciuc şi Braşov).

Influenţa dorsalei anticiclonului est-european asupra vremii în ţara noastră este mai pregnantă în intervalul decembrie-februarie, deşi uneori îşi pune „amprenta" şi asupra lunilor noiembrie şi martie.

Dacă în unii ani dorsala maximului barometric est-european se poate menţine deasupra regiunilor sud-estice ale Europei chiar două-trei săptămîni la rînd, întreţinînd o vreme stabilă, dar friguroasă, cel mai adesea însă invaziile de aer umed şi cald dinspre Oceanul Atlantic şi Marea Mediterană îi subminează poziţia, producînd schimbări radicale şi, adeseori, bruşte în aspectul vremii. Advecţiile de aer umed şi cald sînt datorate fronturilor atmosferice ce traversează teritoriul ţării, „marcate" prin intensificări ale vîntului şi duc la disiparea ceţii, acoperirea cerului cu nori stratocumuliformi din care cad precipitaţii nu numai sub formă de ninsoare, dar şi sub formă de ploaie şi burniţă, deoarece valorile termice fac un salt apreciabil de 10-15°C de la o zi la alta, depăşind în unele regiuni pragul de 0°C. Beneficiare de astfel de schimbări ale timpului sînt îndeosebi regiunile intracarpatice şi cele din sudul ţării, în Moldova dorsala anticilonului est-european avînd o mai mare persistenţă, ceea ce explică de altfel şi iernile mai grele din unii ani, îndeosebi din nordul şi centrul acestei regiuni, comparativ cu celelalte zone ale ţării.

Începînd din primele zile ale lunii aprilie, cînd primăvara îşi face din ce în ce mai bine simţită prezenţa, maximul barometric est-european slăbeşte tot mai mult ca intensitate, retrăgîndu-se, treptat, spre nord-vestul Munţilor Urali. Foarte rar acest centru baric de acţiune atmosferică poate reapărea şi în perioada caldă a anului, dar existenţa sa este pasageră şi aria de activitate se rezumă doar la Europa estică.

IOAN STĂNCESCU

Un premiu al matematicii româneşti „tinere"

Pe lîngă Academia Finlandei există un institut numit, spre amintirea matematicianului omonim, Institutul Nevanlina, şi care premiază anual cea mai bună teză de doctorat în matematică susţinută la o universitate finlandeză.

Premiul pentru anul 1991 a fost decernat în a doua jumătate a lunii octombrie 1992... româncei Lila Sântean, căsătorită Kari. Ea este născută (acum numai 28 de ani) la Tulcea, a absolvit Facultatea de Matematică a Universităţii din Bucureşti în 1987, şi-a început doctoratul în teoria limbajelor formale cu subsemnatul, dar în 1990 s-a căsătorit cu Jarkko Kari, matematician şi el, şi s-a stabilit în Turku, Finlanda, unde a început un nou stagiu de doctorat sub conducerea profesorului Arto Salomaa, doctor honoris causa al Universităţii din Bucureşti. Teza arată impresionant (aproape 200 de pagini dense), se ocupă de două operaţii fundamentale în teoria limbajelor formale – inserţia şi ştergerea („On insertion and deletion in formal language theory") şi, pe lîngă numeroasele rezultate, multe surprinzătoare prin formă sau prin generalitate, conţine şi o serie de probleme deschise, dintre care unele au început deja să dea bătaie de cap matematicienilor.

La ceremonia care a avut loc pe 29 octombrie 1992 la Universitatea din Turku au fost de faţă, pe lîngă reprezentanţii Institutului Nevanlina, conducerea universităţii locale, matematicieni şi colegi ai laureatei, profesorul G. Rozenberg, preşedintele Asociaţiei Europene de Informatică Teoretică, „oponentul" în faţa căruia a fost susţinută teza, venit special din Olanda pentru acest eveniment, prof. Nicolae Constantinescu, lector de limba română la Universitatea din Turku, dl. Lingren, prorector al acestei universităţi şi preşedinte al asociaţiei de prietenie Finlanda-România, dr. Alexandru Mateescu, de la Facultatea de Matematică a Universităţii din Bucureşti, care lucrează un an în echipa profesorului Salomaa şi subsemnatul. A fost deci o mică întîlnire româno-finlandeză, marcînd un eveniment important pentru matematica noastră. Pentru că sînt mulţi doctoranzi români peste hotare, dar nu ştiu cîte doctorate au fost susţinute – eventual premiate – în 1991. Premiul primit de Lila Kari reînnoadă o frumoasă tradiţie a matematicii româneşti, privind susţinerea unor doctorate de mare succes la universităţi străine.

Dr. GHEORGHE PĂUN

O, BRAD FRUMOS!

Moto:

Bradul este considerat ca substituent al arborelui cosmic, care este arborele vieţii şi al morţii.

(Romulus Vulcănescu)

Numele lui, de certă origine dacică, s-a păstrat în limbajul nostru pentru totdeauna sub cele două variante ale sale: **bradul alb** (*Abies alba*) şi **bradul roşu** *(Picea abies),* numit şi molid.

În trecutul îndepărtat, teritoriul patriei noastre, respectiv spaţiul carpato-danubiano-pontic, era acoperit în proporţie de 70% de păduri, de codri seculari în compoziţia cărora, în întreg lanţul carpatin, bradul ocupa locul de frunte. Am avut, pînă nu de mult, la Tihuţa, în judeţul Bistriţa-Năsăud, şi „bradul candelabru" sau „regele brazilor", iar astăzi sper să mai existe campionul brazilor de pe pîrîul Arţagului din judeţul Prahova, a cărui înălţime este de 62 m, iar diametrul de 2,5 m. Din păcate, în special cu concursul „sovromurilor" şi al celor cu putere de decizie din „epoca de aur", pădurile noastre, mai ales cele de brad, au fost masacrate în aşa fel încît actualmente ne situăm printrele ultimele ţări din zona noastră geografică cu suprafaţă împădurită. Şi tot din păcate, distrugerea pădurii continuă şi astăzi.

Verde tot timpul anului, simbol al vieţii veşnice, bradul este în prezent, la fel ca şi în trecut, asociat cu numeroase evenimente din viaţa poporului nostru. Voi începe cu cel mai important moment, care asigură nucleul de bază al fiecărui popor – căsătoria, întemeierea familiei.

La poarta tinerilor căsătoriţi sau în fruntea cortegiului nupţial, în majoritatea localităţilor din mediul rural, se va afla un brad împodobit cu panglici multicolore. În alte zone ale ţării, mirele împreună cu fratele cel mai mare sau cu un flăcău purtau prin sat, în ajunul nunţii, bradul împodobit, iar la casa la care se opreau însemna invitaţia la nuntă. Duminică dimineaţa, mirele trimitea bradul, însoţit de tineri şi lăutari, la casa miresei. Mireasa lua bradul de vîrf, intra în casă, ocolea masa de trei ori, iar apoi îl aşeza pe masă. După ce punea pe el un şervet şi o lipie sau un colac, îl scotea afară şi-l ridica bine legat pe un par înalt.

În Muntenia, în ziua dinaintea nunţii se juca „Hora bradului", obicei păstrat pînă în zilele noastre: „Bună dimineaţa, cinstiţi nuntaşi, iată bradul a înfrunzit şi dumneavoastră n-aţi prînzit". În ţinutul Năsăudului tot dintr-un brăduţ se făcea „pomul de nuntă", numit „buhaş", în care se puneau darurile mirilor pentru naşi.

După ce o nouă casă a fost terminată, în punctul cel mai înalt al acoperişului se va ridica un brad.

În trecut, cînd se plutărea pe Bistriţa, cînd se dădea drumul haitului, pe prima plută, în faţă, era întotdeauna un brăduţ frumos.

Pe ultimul drum spre eternitate, tot bradul însoţea cortegiul funerar. În zonele montane ale Olteniei, Banatului sau din sudul Ardealului, bradul se punea la căpătîiul celor care au murit tineri. Bradul funerar era purtat de şapte sau nouă tineri, care-l aduceau direct din pădure. La intrarea în sat, un grup de bocitoare cîntau după vechi ritualuri „Cîntecul bradului", după care cortegiul pleca spre cimitir. Acest obicei este foarte vechi şi datează, desigur, dinaintea erei creştine.

La fel de vechi, din epoca dacică, este şi obiceiul ca bradul împodobit să marcheze venirea noului an. El se aşeza fie în care împodobite cu panglici şi trase de boi, fie în plugul de lemn, care era purtat prin sat într-un ceremonial ilustrat de cîntece şi urări arhaice.

În legătură cu acest obicei, gîndul mă poartă spre ţinuturi îndepărtate. La un anumit festival de toamnă, la Kathmandu, în timp ce lucram în Nepal, am văzut cel mai frumos şi mai înalt brad adus din pădurile himalayene. Era de aproximativ 15 m înălţime, împodobit cu panglici şi flori, iar pe la mijlocul lui era un mic templu de lemn. În templu se afla o „zeiţă vie", adică o fetiţă care încă nu a ajuns la pubertate, cu faţa vopsită în diverse culori, îmbrăcată în cele mai frumoase veşminte, cusute cu fir de aur şi argint.

Întreg bradul era bine aşezat pe un car de lemn cu roţi enorme, tot din lemn, de 2 m diametru, asemănător cu vechile care romane sau troiene de luptă. Era tractat cu odgoane groase de 12 bărbaţi şi purtat din vechea capitală Patan pînă în Kathmandu, în faţa Palatului Regal. Pentru a putea trece, pe o distanţă de 12 km, toate cablurile electrice transversale de pe stîlpi erau demontate. Atunci ştiam că timp de 12 ore nu voi mai avea curent electric...

Dar să revenim în ţară. Un obicei mult mai nou, perfect asimilat datorită simbolisticii din trecutul nostru îndepărtat, este „Bradul de Crăciun". El a fost introdus la noi pe la sfîrşitul secolului al XVIII-lea şi începutul secolului al XIX-lea din Austria şi Germania. Frumos împodobit, în Bucovina cu covrigi, colăcei, mere şi nuci, în casele mai înstărite cu globuri, lumînări, dulciuri şi becuri multicolore, Bradul sau „Pomul de Crăciun" este un simbol al naşterii Mîntuitorului.

Dorinţa mea este ca acest simbol să existe în fiecare cămin, iar trista poveste a „Fetiţei cu chibrituri" să fie din ce în ce mai rară în toate ţările lumii.

Dr. OVIDIU BOJOR

O, brad frumos, o, brad frumos
Cu cetina tot verde
Tu eşti copacul credincios
Ce frunza nu şi-o pierde
O, brad frumos, o, brad frumos
Cu cetina tot verde
O, brad frumos, o, brad frumos
Verdeaţa ta îmi place
Oricînd o văd sînt bucuros
Şi vesel ea mă face
O, brad frumos, o, brad frumos
O, brad frumos, o, brad frumos
Cu frunza neschimbată
Mă mîngîi şi mă faci duios
Şi mă-ntăreşti îndată
O, brad frumos, o, brad frumos

HIPERTENSIUNEA - un

**■ Tensiunea arterială reprezintă un fel de baro
Supravegherea sa face parte din examenele medi
scăzută, nimic alarmant ■ Prea ridicată, trebuie supra
ea poate să constituie o ameninţare pentru inimă, creie**

Ori de cîte ori mergem la medic, indiferent că acuzăm o durere de spate, o tulburare digestivă sau o banală inflamaţie a unui deget, acesta ne ia, sistematic, tensiunea. Există vreun raport între ea şi starea proastă resimţită de noi? În general, nu. Dar un asemenea control de rutină este extrem de util în depistarea precoce a tendinţei la hipertensiune. Aşadar...

„Aveţi 12/8..." Cele două cifre pe care medicul le rosteşte, în timp ce desprinde manşeta tensiometrului de pe braţul dv., corespund forţei (exprimată în centimetri de mercur) cu care sîngele circulă în artere. Prima, totdeauna mai mare, se înregistrează atunci cînd inima se contractă şi împinge sîngele în artere. Elastice, acestea se destind. Şi totuşi, pereţii lor opun o oarecare rezistenţă. A doua cifră, mai mică, se înregistrează în momentul relaxării cordului. Arterele revin la starea iniţială: prin comprimarea sîngelui, îi cresc acestuia presiunea, permiţîndu-i să circule în tot corpul. Deci tensiunea noastră depinde de debitul cardiac şi de elasticitatea arterelor.

Conform normelor stabilite de Organizaţia Mondială a Sănătăţii, valoarea ideală a tensiunii unui adult este sub 14/9. Dacă ea se situează între 14/9 şi 16/9,5, adică în zona de frontieră, se impune o supraveghere regulată, deoarece, într-un caz din patru, cifrele se modifică alarmant în anii ce vin. Peste 16/9,5 se vorbeşte de hipertensiune. De reţinut, aceste cifre se „ajustează" în funcţie de vîrstă (vezi tabelul).

Statisticile demonstrează că ideală pentru sănătatea noastră ar fi tensiunea mică sau hipotensiunea. Aceasta, afirmă unii specialişti, nu ar reprezenta un risc pentru organism, cum adesea se consideră - nu intrăm în amănunte, problema fiind destul de controversată -, ci, dimpotrivă, l-ar proteja împotriva maladiilor cardiovasculare, prelungindu-ne speranţa de viaţă. Nu acelaşi lucru se poate spune despre hiper-tensiune, căreia, din păcate, nu i se acordă întotdeauna atenţia cuvenită. Poate pentru că sîntem ignoranţi, poate

O hrană prea abundentă este adesea cauza apariţiei hipertensiunii. Deci atenţie la greutatea dv. Faceţi sport şi adoptaţi o igienă de viaţă corectă!

pericol!

etru al sănătăţii noastre ■ ale sistematice ■ Dacă este egheată constant ■ Deoarece r şi chiar rinichi ■

FIECARE VÎRSTĂ CU TENSIUNEA SA!

Segment de vîrstă	Norme	Zonă limită	Hipertensiune
De la 15 la 20 ani	11/6,5	13/7	14/5,8
De la 21 la 30 ani	12/7	14/8	15/8,5
De la 31 la 40 ani	13/7,5	14,5/8,5	16/9
De la 41 la 50 ani	14/8	15/8,5	16/9,5
De la 51 la 60 ani	15/8,5	16/9	16/9,5
Peste 60 ani	16/9	16,5/9,5	17/10

pentru că ea nu antrenează tulburări aparente imediate. Dar răul se produce. Şi dintr-o dată, 10-15 ani mai tîrziu, el izbucneşte. Sub ce formă?

Obligată de creşterea presiunii din artere să-şi sporească travaliul, inima oboseşte prematur, iar în timp, se instalează o insuficienţă cardiacă. Apoi, hipertensiunea uzează pereţii arterelor, care devin rigizi, favorizînd depozitele de colesterol, cu riscurile inerente: angina pectorală, infarctul de miocard. Alte complicaţii se întîlnesc frecvent la nivelul creierului. Arterele cerebrale, foarte fragile, sfîrşesc prin a se deteriora, fie prin obstruarea (congestie cerebrală), fie prin fisurarea lor (hemoragie cerebrală). Sînt accidente mai mult sau mai puţin invalidante: tulburări de vorbire, alterări ale facultăţilor intelectuale, paralizii. În sfîrşit, hipertensiunea provoacă distrugerea progresivă a filtrului rinichilor, cel ce are rolul să epureze sîngele întregului organism, inducînd o insuficienţă renală.

Din fericire, se poate evita atingerea unui asemenea stadiu, graţie măsurilor de prevenire şi, eventual, a unui tratament antihipertensiv. Cu excepţia unor maladii destul de rare, ca afecţiunile renale sau tumorile glandelor suprarenale, tensiunea excesivă nu are, în general, o cauză precisă. Există, desigur, o predispoziţie ereditară. În realitate, această dereglare apare cel mai adesea sub influenţa unor factori diverşi. Primul acuzat: excesul ponderal. Avizul unanim al medicilor este că revenirea la normal se realizează numai prin „pierderea" kilogramelor în plus. Urmează alcoolul, uneori hipertensiunea fiind clar datorată numai lui. Acesta trebuie deci suprimat sau limitat. Tutunul joacă şi el un rol important. Astfel, inhalarea unei singure ţigări creşte tensiunea arterială cu o gradaţie, efectul menţinîndu-se cca o jumătate

(continuare în pag. 23)

VOICHIŢA DOMĂNEANŢU

REAL, FALS?

■ **Hipertensiunea este, mai ales, o maladie a vîrstei a III-a?**
Nu. Ea poate să apară şi la 30 de ani şi chiar în copilărie în cazul antecedentelor familiale şi/sau obezităţii.

■ **Durerile de cap, tulburările de vedere, vertijurile indică o creştere a tensiunii?**
Nu este obligatoriu. De obicei, aceste simptome nu se ivesc decît tîrziu, atunci cînd maladia s-a instalat de cîţiva ani şi a avut deci timpul necesar să provoace un rău organismului.

■ **Hipertensiunea este mai frecventă la oamenii nervoşi, stresaţi?**
Nu tocmai. Nervozitatea şi stresul pot să determine o creştere momentană a presiunii arteriale, dar numai ele singure nu antrenează decît rar o hipertensiune permanentă.

■ **Femeile hipertensive nu trebuie să folosească pilula contraceptivă?**
Hormonii estrogeni conţinuţi în pilulă au tendinţa, la femeile predispuse la hipertensiune, să contribuie la creşterea tensiunii. Astăzi există însă anticoncepţionale cu doze hormonale scăzute sau care conţin progestative compatibile cu un tratament antihipertensiv. Atenţie! Asociaţia pilulă-tutun nu este recomandabilă.

Normalitate şi devianţă în sexualitate (XI)

HOMOSEXUALITATEA FEMININĂ

Cunoscută şi sub denumirea de lesbianism, homoerotism feminin, tribadism sau saphism, homosexualitatea feminină este mai puţin frecventă decît cea masculină. Deşi unii autori occidentali, precum şi o parte a opiniei publice, sînt pentru „libera alegere" a femeilor spre homosexualitate, iar psihanalistul american Socarides şi scriitoarea franceză Simone de Beauvoir pledează pentru libera decizie a femeilor spre această orientare sexuală, în ce ne priveşte ne menţinem părerea că şi homosexualitatea feminină este nefirească naturii umane, avînd un caracter patologic.

În ceea ce priveşte întrebarea dacă homosexualitatea feminină este sau nu asimilabilă celei masculine, putem afirma că, deşi Socarides şi alţi cercetători susţin că nucleul conflictual este acelaşi, mergînd pînă la prima copilărie şi la relaţiile materno-filiale, există diferenţe evidente între aceste două categorii, dezvoltarea psihoafectivă a băiatului fiind diferită de cea a fetei. Este de subliniat şi homoerotismul specific etapei pubertare: se înfiripă şi se cristalizează stări afective persistente (chiar explozive) interfeminine, generate de ostilitatea faţă de celălalt sex, de şocurile psihogene în urma eşecurilor relaţiilor heterosexuale, dezamăgiri afective etc.

În prezent, se pot distinge trei categorii de lesbiene, conform clasificării făcute de J. Cohen: **mixte** – avînd relaţii heterosexuale şi episodic (sau în paralel) o viaţă erotică homosexuală; **reale** – integral homosexuale, cu aversiune faţă de sexul opus; **psihopate** – cu tulburări structurate ale personalităţii (nevrotice şi psihotice), incluzînd şi orientarea homosexuală. Menţionăm însă că, dacă primele două categorii mai sus menţionate sînt „inatacabile" ca realitate clinică, ultima poate fi considerată drept una dintre cauzele homosexualităţii feminine reale.

Din punctul de vedere al cauzalităţii se pot lua în considerare cîteva posibilităţi mai frecvent întîlnite: femei lesbiene contaminate (avînd un anumit tip de personalitate psihică favorizantă, dar şi o evoluţie prepubertară aparte); femei orientate spre aceste practici prin compensarea reactivă la eşecuri erotice heterosexuale traumatizante (conduite inadecvate ale partenerilor masculini, insatisfacţii sexuale,

vaginism, frigiditate, anorgasmie). În această ultimă categorie poate intra şi debutul sexual brutal, eventual violul. Printre lesbiene sînt persoane ce dispreţuiesc bărbaţii, neagă însemnătatea lor şi fug de mediul masculin şi altele care îşi păstrează interesul faţă de acest sex, dorind a face parte din el.

Investigaţiile somatopsihice, inclusiv psihanaliza şi testarea psihologică, precum şi anamneza medico-socială aprofundată relevă, nu rareori, anumite tulburări endocrine, constituţie masculinoidă, ca şi tipuri de personalitate psiho-comportamentală dezechilibrate, tulburări psihonevrotice.

Lesbienele cu o constituţie masculinoidă sînt, de obicei, active, ele încercînd să adopte imaginea parodiată a bărbatului, atît pe plan comportamental, prin autoritarism, duritate, cît şi în plan vestimentar.

În foarte puţine cazuri s-au putut identifica tulburări genetice. Cele mai multe date ni le oferă însă investigarea psihosocială, familială, educaţională privind debutul şi trecutul heterosexual al pacientei, particularităţile relaţiilor sexuale de cuplu, investigare care relevă importanţa factorilor psihosociali şi de mediu în apariţia inversiunilor sexuale.

Sînt evidente diferenţele de tipologie între lesbienele active şi cele pasive, primele căsătorindu-se mai rar sau deloc; lesbienele pasive – al căror portret somatopsihic este net feminoid - se căsătoresc uneori de convenienţă (mai mult pentru protecţie socială), dar din punct de vedere sexual rămîn frigide şi incapabile de o dragoste autentică, de obicei nedorind să aibă copii. Tandreţea şi trăsăturile erotice tipic feminine sînt adresate aceluiaşi sex, lesbienele manifestînd gelozie, ca şi brutalitate în asemenea situaţii.

La femeile care prezintă perioade alternante de heterosexualitate şi de homosexualitate, în timpul relaţiilor sexuale cu bărbaţii se evidenţiază componente sadice faţă de partenerul masculin sau componente masochiste, în care ele găsesc satisfacţie. Unele lesbiene, în timpul relaţiilor sexuale cu bărbaţii, trebuie să-şi imagineze un partener feminin pentru a obţine satisfacţia erotică şi pentru a evita repulsia faţă de partenerul bărbat.

În concluzie, dacă atît în homosexualitatea masculină, cît şi în cea feminină, eventualitatea unui suport cauzal genetic-constituţional poate fi luat în considerare cu titlu predispozant, în ambele cazuri de homosexualitate cauzalitatea exogenă (factorii exteriori) este însemnată. Îndeosebi în lesbianism pot fi determinate cauzal influenţele de mediu, traumele debutului sexual şi ale convieţuirii de cuplu heterosexual. Dr. T. Stoica enumeră căile pe care pot ajunge femeile la lesbianism ca fiind următoarele: prin iniţiere homosexuală, datorită unui mediu feminist lesbian (lesbienele, ca de altfel şi în cazul altor perversiuni, încearcă să caute adepte printre prietene sau cunoştinţe, femeile nesatisfăcute sexual şi în special cele care prezintă frigiditate vaginală fiind mai uşor de captat), din cauza unor traumatisme în cadrul relaţiilor cu parteneri de sex opus, determinate de brutalitatea în debutul relaţiilor sexuale cu bărbatul, de impotenţă sau chiar de egoismul bărbaţilor, ceea ce reprezintă pentru femei decepţii care le înlesnesc orientarea către partenere de acelaşi sex. De asemenea, anumite greşeli educative care cultivă teama faţă de relaţiile sexuale cu bărbaţii, îndeosebi la fete care, din punct de vedere emoţional, sînt imature, îngreunînd cristalizarea unei preferinţe heterosexuale nete.

În ceea ce priveşte prognosticul acestei inversiuni sexuale, el poate fi favorabil îndeosebi în cazurile de homosexualitate feminină pasivă, care au ajuns la lesbianism accidental. În asemenea cazuri este suficient să fie înlăturate condiţiile sociofamiliale şi factorii predispozanţi care au generat astfel de comportamente. Tratamentul homosexualităţii feminine este mai uşor de efectuat în cazul existenţei unei culpabilităţi, cînd lesbienele sînt conştiente de starea lor (în special în cazul homosexualităţii simptomatice de origine nevrotică sau psihică).

Terapia este medicamentoasă (endocrino-psihotropă) şi psihică (anihilarea condiţiilor favorabile care au condus la lesbianism). Expertiza medico-legală, ca probă judiciară de bază în cazurile infracţionale de acest fel, este mai puţin locală (genitală), cît mai ales psihică şi sociofamilială.

Dr. CONSTANTIN D. DRUGEANU

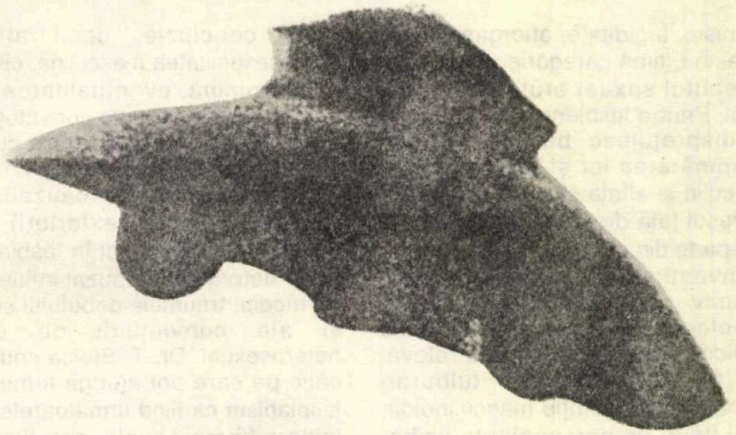
(urmare din pag. 21)

de oră. Realizaţi ce se întîmplă la marii fumători? În plus, tutunul stimulează secreţia unei substanţe hipertensive (vasopresina), sporind riscurile accidentelor cerebrale. Dar sarea? Mult timp, ea a fost „izgonită" din farfuriile hipertensivilor, considerîndu-se că acumularea sa în fibrele musculare ale arterelor determină o contractilitate anormală a acestora şi deci o presiune mărită a sîngelui. Recent, s-a descoperit însă că numai 30-40% dintre subiecţii cu hipertensiune sînt sensibili la sare (predispoziţie genetică), renunţîndu-se în bună parte la un astfel de regim strict. Şi totuşi, specialiştii continuă să recomande folosirea unei cantităţi mai mici de sare. De altfel, consumăm adesea peste 10 g pe zi, cu toate că nevoile organismului nostru nu depăşesc 3-4 g.

Un alt factor incriminat este viaţa sedentară. Cercetările din ultimii ani au arătat că exerciţiul fizic regulat (cel puţin o jumătate de oră de trei ori pe săptămînă) constituie un excelent mijloc de a ne păstra o tensiune normală. Ba chiar de a o face să scadă pe cea care a depăşit limita admisă. Pare paradoxal, deoarece, se ştie, orice efort fizic măreşte travaliul inimii, cres-cînd deci tensiunea. În realitate, el dilată arterele, provocînd un efect similar cu cel al vasodilatatoarelor prescrise în hipertensiune. Sporturile cele mai eficiente sînt: mersul pe jos, mai ales în pas alert, natația, ciclismul.

Aşadar, în majoritatea cazurilor şi fără prea mari eforturi, este posibilă conservarea unei tensiuni arteriale corecte. Există însă şi situaţii în care aceste măsuri nu sînt suficiente. În special atunci cînd se constată – prin controale repetate, chiar prin înregistrarea tensiunii timp de 24 de ore, graţie unui mic aparat portabil – instalarea ireversibilă a hipertensiunii. Este momentul în care tratamentul devine indispensabil. Medicul – şi nu numai el –, în funcţie de bilanţul complet al investigaţiilor efectuate, va prescrie medicamentele cele mai adecvate situaţiei. În mod real eficiente, aceste tratamente vor diminua spectaculos complicaţiile maladiei. Cu condiţia ca ele să fie urmate tot restul vieţii. Şi atunci nu ar fi mai convenabilă prevenirea? Renunţarea la proastele obiceiuri, impunerea unei igiene de viaţă şi controlarea anuală a tensiunii, începînd cu 30 de ani?

În căutarea altor FIINȚE inteligente



de Peter Hough şi Jenny Randles

Nu poate fi tăgăduit faptul că numeroase persoane din aproape toate colțurile planetei declară că ar fi văzut pe cer obiecte neidentificate. Bineînțeles că mulți dintre aceștia sînt sinceri; uneori fac parte chiar dintre observatorii calificați, cum ar fi polițiștii, piloții, personalul militar, oamenii din domeniul științei – printre ei se numără pînă şi Clyde Tombaugh, astronomul care a descoperit planeta Pluton.

Astronomul dr. J. Allen Hynek (decedat în anul 1986) spunea că OZN-iștii se compun din „martori demni de încredere care văd lucruri incredibile". Multe dintre aceste lucruri incredibile însă pot reprezenta o greşeală de percepție sau fenomene cosmice sau terestre obişnuite, care sînt interpretate greşit din cauza lipsei de cunoştințe.

Desigur că printre cei care declară că au văzut asemenea obiecte se află şi persoane care o fac doar din dorința de publicitate. Dar aceasta nu înseamnă că fenomenul OZN-istic îşi pierde din importanță. Sînt nenumărați oameni foarte inteligenți şi cu o calificare superioară - cercetători, astronomi, psihologi, ingineri, fizicieni, meteorologi, geologi - care se bazează pe dovezi, nu pe impresii. Dar aceste dovezi convingătoare nu este neapărat necesar să reprezinte contacte extraterestre.

În această privință părerile îi împart în mai multe grupe.

Una dintre părerile cele mai interesante este aceea a astronomului Hynek care înclina să creadă că OZN-urile ar putea fi manifestarea unui fel de interacțiune dimensională. Ele ar putea fi mai curînd cheia unor fenomene naturale din realitatea înconjurătoare decît nişte secrete ale cosmosului. Dar tot el împărtăşea truismul că orice tehnologie aparținînd altor ființe inteligente ar putea fi atît de inaccesibilă pentru noi încît n-am fi capabili s-o distingem de magie. OZN-urile ar putea fi un „implant holografic" reprezentînd singurul mod pe care l-ar putea vizualiza mintea noastră - un fel de lung şir de încercări de comunicare cu altă lume.

Hynek consideră că OZN-urile ar putea fi nişte fenomene asemănătoare naturii luminii care este un cîmp de radiație manifestîndu-se uneori în viziunea noastră ca nişte particule. OZN-urile fac acelaşi lucru şi Hynek a fost unul dintre puținii care au înțeles aceasta.

Un alt punct de vedere este cel al demascatorilor din care fac parte ziaristul Philip Klass şi scriitorul James Oberg. Aceştia argumentează în lucrările lor că cele 5% din cazurile neexplicabile cu OZN-uri rămîn neexplicate doar din lipsa de date, precum şi din lipsa unor investigații mai aprofundate. Multe dintre acestea sînt atît de fascinante şi sînt prezentate de martori de o asemenea competență încît nu pot fi considerate percepții false. Pe acestea demascatorii le declară „mistificări".

Un alt punct de vedere - specific mai ales Europei - este cel al aşa-ziselor ipoteze psihosociale, un fel de reducționism. Există cîteva cărți bune în acest gen aparținînd unor scriitori ca englezul Hilary Evans, precum şi unele în limba franceză. Ele susțin că întîlnirile directe nu pot fi interpretate drept percepții greşite, ci psihodrame care se petrec în mintea martorilor, ca rezultat al tensiunii actuale din societate, de exemplu, frica de holocaustul nuclear, care a fost foarte puternică în vest între 1950-1960.

Cîțiva revizioniști ca John Spencer (în volumul său Perspective) sugerează un răspuns psihologic că acestea ar fi un ecran al unei adînci conştiințe a „altor forme de viață" nedefinite.

Aceasta ne-ar duce la ideea că întîlnirile directe ar fi rodul unei conştiințe bolnave (de exemplu, tendința remarcabilă a unor martori care au fost răpiți de a avea vedenii sau de a exagera). Unii dintre ei au fost văzuți stînd pe locul unde erau în timp ce declarau că au fost pe nava sau pe farfuria zburătoare a extratereştilor. OZN-iștii numesc această stare de conştiință, care se manifestă ca o oprire pe loc a timpului, „factorul Oz", din cauza asemănării stării cu cea a eroinei din Vrăjitorul din Oz, Dorothy, care a vizitat alt tărîm, dar întorcîndu-se nu avea nici o dovadă că ar fi fost undeva. Psihologii sînt tentați de această idee - dr. Kenneth Ring, de la Universitatea din Connecticut extinde aceasta pînă la o stare „aproape de moarte". Aceste ipoteze i-au făcut pe mulți OZN-işti să respingă ipotezele extraterestre (ETH). Unii, ca Jerome Clark, văd OZN-urile ca pe nişte creații parafizice ale minții sub influența miturilor şi formelor arhetipale ale conştiinței colective. Clark crede că ETH (cunoscută şi sub denumirea de „noua OZN-istică") este singura soluție viabilă. El este unul dintre cei mai acerbi critici ai părerilor şcolii psihosociale şi comentariile lui stau la baza uneia dintre cele mai ambițioase scrieri pe care a conceput-o vreun OZN-ist – o jumătate de milion de cuvinte în cele trei volume ale unei enciclopedii scrisă aproape în întregime de Clark şi publicată în anul 1991 în America. Cu aceasta el speră să înlăture mitul psihosocial şi să impună ETH ca cea mai bună soluție pe care o oferă evidența. El considera OZN-istica „printre cele mai importante (subiecte) potențiale din lume"

Îşi bazează susținerea ETH pe cercetarea OZN-urilor, mai ales pe cazul din luna iulie 1947 din New Mexico. Se presupune că forțele aeriene SUA au strîns resturile unui OZN împreună cu corpurile foarte descompuse ale unor extratereştri, cu

înălțimea de 1,2 m, totul fiind trecut sub tăcere.

O altă dovadă la fel de incitantă o constituie niște mașini de proveniență nepământeană care au survolat spațiul aerian - tipic fiind cazul care s-a petrecut la Trans-en-Provence (Franța) din 8 ianuarie 1981. Deși puțin cunoscut, Clark îl consideră „cel mai important". Întîmplarea n-a avut decît un singur martor, Collini, care la ora 17 (fiind aproape întuneric) a auzit un „fluierat ușor" și a văzut coborînd în grădina lui un obiect oval incandescent. Îndreptîndu-se spre el, acesta s-a ridicat și a dispărut. Cînd el și cu soția lui s-au uitat a doua zi, au remarcat niște urme pe care obiectul le lăsase pe pămînt. Au sesizat poliția, a venit o echipă de cercetători care studiază OZN-urile de la Toulouse. Raportul, făcut pe 66 de pagini, afirma fără drept de tăgadă că ceea ce declaraseră martorii era adevărat. În ceea ce privește urmele incontestabile (două cercuri concentrice), sînt unele opinii că ele s-ar datora unor radiații electromagnetice, deși cei de la institutul din Toulouse afirmă că nu s-au găsit urme în plantele din jur, așa cum ar fi fost cazul dacă era vorba de o asemenea radiație. Pare clar că, după toate aparențele, vehiculul care a aterizat în Franța, la 8 ianuarie 1981, nu a fost nici o halucinație, nici un fenomen natural exotic, ci o navă spațială extraterestră. De altfel, în același deceniu au fost semnalate cazuri asemănătoare și în Anglia. Aproape două mii de asemenea urme pe pămînt au fost înregistrate în deceniul respectiv. Conform teoriei fizicianului dr. Terence Meaden, ele ar fi fenomene datorate unor forțe cosmice. Fizicianul avansează ideea că aceste urme ar fi fost lăsate de un vîrtej de plasmă incandescentă. Deși teoria este foarte interesantă, în cazul din Franța, menționat mai sus, prof. Jerome Clark are dovezi indubitabile că a fost o navă spațială și consideră cazul ca pe una dintre cele mai bune înregistrări ale unui OZN.

Relatările despre ființe extraterestre datează de secole; folclorul e plin de zîne și spiriduși. Revoluția industrială, deși a îndepărtat ca învechite personajele de basm, le-a înlocuit cu piloți sinistri ai unor incredibile mașini zburătoare – adaptate epocii tehnologice.

Volumul prezintă numeroase cazuri legate de aceste ființe inteligente din alte lumi. Vom spicui în continuare cîteva cazuri mai deosebite*. Unul dintre acestea este cel al lui George Adamski, fiul unor emigranți din America, născut în anul 1891. El povestea că s-a întîlnit cu extratereștrii și că ar fi călătorit chiar în nava lor spațială. În susținerea afirmației sale el prezenta fotografii și martori. Aventura lui a fost redată pe parcursul mai multor volume: Flying Saucers have Landed (Au aterizat farfuriile zburătoare); Inside the Spaceships (Într-o navă spațială); Flying Saucers Farewell (Rămas bun farfuriilor zburătoare); Cosmic Philosophy (Filozofie cosmică).

Prima întîlnire relatată de Adamski a avut loc în deșertul Californiei pe data de 20 noiembrie 1952. El era însoțit de secretara sa și de încă 5 persoane. A făcut o serie de fotografii ale obiectului neidentificat. Oprindu-se ca să mănînce, atenția le-a fost atrasă de un obiect de forma unei țigări care plana silențios deasupra munților. Adamski a considerat că nava a venit să vadă ce fac ei și că va ateriza. S-a suit în mașină cu aparatul de filmat pentru a se duce mai aproape de locul respectiv. S-a oprit la 1 km de restul echipei și Adamski l-a rugat pe prietenul lui să se întoarcă la ceilalți și să noteze tot ce se va întîmpla. În timp ce mașina rula înapoi, nava-țigară a ieșit din cîmpul lor vizual. Adamski a început să strîngă aparatul, a fost însă atras de o săgeată luminoasă care străbătea cerul. Uitîndu-se într-acolo, a văzut că pe șeaua dintre două vîrfuri de deal aterizase din nava principală o altă navă mai mică. După cîteva minute, din ea a apărut o ființă care i-a făcut semn lui Adamski să se apropie. El s-a executat. Extraterestrul era îmbrăcat într-un costum ca de astronaut, era deosebit de înalt și avea părul blond. I-a comunicat prin telepatie că este de pe Venus și că ei se interesează de bombele atomice trimise de pămînteni în spațiu care dăunează altor planete. Acesta a fost primul dintr-un șir de incidente care l-au transformat pe Adamski într-un fel de guru și au dat naștere la nenumărate comentarii. Episodul cam semăna a scenariu de film SF de pe vremea aceea, iar filozofia „fraților din spațiu", mult prea naivă, era evident că oglindea propria lui filozofie și teama în legătură cu viitorul omenirii. Adamski povestea că survolase și partea întunecată a Lunii și că vizitase planeta Saturn, care era și ea populată cu umanoizi.

O altă relatare în legătură cu viața pe Marte este aceea a Catherinei Elise Muller din 1890, care susținea că a avut un contact psihic cu extratereștrii marțieni. Încă din copilărie ea își întreba părinții dacă este copilul lor. Ea a dat numeroase amănunte despre marțieni, despre societatea lor, despre casele lor, despre flora planetei - dar povestirea ei era adesea incoerentă. Una dintre întîmplările relatate s-a petrecut la 5 septembrie 1896 și Catherina povestește că, trează fiind în camera ei, în timpul nopții afară s-a stîrnit un vînt puternic. De teamă să nu i se strice florile, ea a coborît din pat și le-a băgat în casă. Stînd pe marginea patului, a descoperit că era pe malul unui lac traversat de un pod de tuburi galbene transparente. Se afla pe Marte și era înconjurată de marțieni. Experiența a durat 25 de minute, timp în care ea era convinsă că a fost trează. Au urmat și alte experiențe asemănătoare. Curios în cazul ei este că la un moment dat a început să folosească limba marțienilor (era o limbă care semăna întrucîtva cu franceza și care avea o sintaxă coerentă, deci era evident că era o limbă și nu cuvinte la întîmplare).

Scriitorul Cedric Allingham face un pas mai departe cînd afirmă că a întîlnit un marțian. La 18 februarie 1954, în timp ce străbătea drumul dintre Lossiemouth și Buckie cu motoreta, a auzit un zgomot de motor și, ridicînd ochii spre cer, a văzut o pată întunecată. Atunci cînd a folosit binoclul, a distins că avea formă de farfurie. În timp ce o cerceta, după ce aceasta aterizase, s-a deschis o trapă și a apărut o ființă, un humanoid de vreo 32 de ani, înalt cam de 2 m, îmbrăcat într-un costum de cosmonaut, purtînd pe spate ceva care semăna cu un aparat de respirat. Au comunicat prin semne și astfel Allingham a aflat că acela era marțian. După o scurtă discuție, nava a plecat. Robert Chapman în cartea sa UFO: Flying Saucers over Britain (OZN: Farfurii zburătoare deasupra Marii Britanii) apreciază că aceasta a fost cea mai mare înșelătorie debitată vreodată.

Printre persoanele care pretind că au legături cu extratereștrii se numără și aetherienii. Ei sînt deținătorii unei „baterii de rugăciuni" care poate acumula 700 de ore de energie spirituală a 10 000 de ani. Cu aceasta pot face ceea ce nu poate face Vaticanul. 2 000 de membri ai acestei, să-i zicem, secte, superior „instruiți" în rugăciuni, se întîlnesc în mod regulat la Londra, Los Angeles, Detroit, Auckland și Barnsley, Yorkshire, pentru a încărca bateria cu energia rugăciunilor. Această energie benefică poate fi direcționată, doar în cîteva minute, în orice loc din lume. Ei pretind că, în timpul cutremurului din Mexic, mulți din oamenii care ar fi trebuit să moară au fost scoși vii dintre dărîmături datorită acestei energii. Aetherienii sînt îmbrăcați în jeans și cu hanorace, mulți dintre ei purtînd ochelari de soare, și merg în șir indian murmurînd o mantra.

Despre începuturile lor se spune că: în 1954 un șofer de taxi din Londra, în vîrstă de 35 de ani, numit George King, a avut o experiență stranie, el a auzit o voce care-i ordona: „Pregătește-te. Tu vei deveni vocea parlamentului interplanetar". După o inițiere în înțelepciunea indiană, King a devenit un medium prin gura căruia vorbeau extratereștrii și, se zice, chiar Iisus Hristos. Aceste contacte au continuat timp de 38 de ani, iar înregistrările pot fi urmărite pe casete. Primul contact al lui King a fost cu o ființă inteligentă de pe planeta Venus al cărei pseudonim era „Aetherius", de unde și numele societății.

MIHAIL GRĂMESCU

* Cazurile, ca și observațiile din acest material sînt preluate din **Looking for the Aliens**, o investigație psihologică, științifică și imaginară de Peter Hough și Jenny Randles.

Aveţi calităţi de BUSINESSMAN?

Intrarea în afaceri nu este nici uşoară şi nici realizabilă de oricine. Sau, dacă mulţi fac afaceri, nu toţi reuşesc în acest domeniu.

Înainte de a vă lansa într-o acţiune care necesită o investiţie din partea dv., ar fi bine să vă gîndiţi dacă aptitudinile dv. corespund rigorilor care asigură succesul în afaceri. Pentru a vă ajuta în acest sens, vă prezentăm mai jos un set de întrebări, care să vă ghideze în luarea hotărîrii de a intra sau nu în afaceri.

La fiecare întrebare, marcaţi prin încercuire răspunsul care corespunde cel mai bine.

1. SÎNTEŢI GENUL CARE PORNEŞTE SINGUR?

a) Fac lucrurile din proprie iniţiativă. Nimeni nu trebuie să mă împingă de la spate.

b) Dacă cineva mă determină să încep, după aceea continui bine.

c) Nu mă mobilizez pînă nu am încotro.

2. CE SIMŢIŢI FAŢĂ DE ALŢI OAMENI?

a) Îmi plac oamenii. Mă pot acomoda aproape cu oricine.

b) Am o mulţime de prieteni. Nu mai am nevoie de altcineva.

c) Cei mai mulţi oameni mă irită.

3. ÎI PUTEŢI CONDUCE PE ALŢII?

a) Îi pot determina pe cei mai mulţi să mi se alăture cînd încep ceva.

b) Pot da dispoziţii, dacă cineva îmi spune ce ar trebui să facem.

c) Las în seama altuia să urnească lucrurile. Apoi mă alătur şi eu, dacă sînt dispus.

4. AŢI LUCRAT VREODATĂ PE O POZIŢIE DE CONDUCERE SAU CONTROL?

a) Da, acest lucru s-a întîmplat şi mi l-am şi dorit.

b) Da, acest lucru s-a întîmplat, dar nu mi l-am dorit prea mult.

c) Nu, nu mi s-a întîmplat şi nici nu am dorit.

5. VĂ PUTEŢI ASUMA RESPONSABILITATEA?

a) Îmi place să-mi asum obligaţii şi să le îndeplinesc.

b) Îmi voi asuma responsabilităţi dacă voi fi nevoit, dar mai curînd aş lăsa responsabilitatea în seama altuia.

c) Nu îmi place să-mi asum responsabilităţi.

6. ŞTIŢI DE CE APTITUDINI AVEŢI NEVOIE PENTRU A REUŞI?

a) Da, cred că le cunosc pe toate.

b) Aş putea enumera cîteva din aptitudinile necesare unui întreprinzător, dar nu aş putea să spun cît sînt de importante.

c) Nu consider că există nişte calităţi standard pentru a fi un bun întreprinzător; fiecare om ar putea fi în felul lui un întreprinzător reuşit.

7. CREDEŢI CĂ AVEŢI PASIUNE ŞI ÎNCLINAŢII PENTRU UN ANUMIT DOMENIU, ASTFEL ÎNCÎT SĂ VĂ FIE UŞOR SĂ INIŢIAŢI O AFACERE ÎN DOMENIUL RESPECTIV?

a) Da, cred că sînt suficient de pasionat şi că am destule înclinaţii pentru un anumit domeniu.

b) Da, însă nu ştiu dacă pasiunea şi înclinaţiile mele sînt suficient de puternice pentru a-mi asigura succesul afacerii.

c) Nu, însă cred că pasiunea şi înclinaţiile pot fi suplinite prin muncă intensă.

8. CÎT DE BUN ORGANIZATOR SÎNTEŢI?

a) Îmi place să am un plan înainte de a începe. În general, sînt genul căruia îi place să aibă lucrurile în ordine cînd echipa doreşte să întreprindă ceva.

b) Mă descurc foarte bine, cu condiţia ca lucrurile să nu devină prea complicte. Atunci mă retrag.

c) Îţi pui totul la punct şi apoi apare ceva care ridică prea multe probleme. Aşa că iau lucrurile cum apar.

9. VĂ PLANIFICAŢI VIITORUL?

a) Da, însă oferind un loc şi surprizei.

b) Da, fără să includ şi surpriza.

c) Nu iau toate hotărîrile pe loc fără să-mi fi planificat nimic în prealabil.

10. CÎT DE BUN MUNCITOR SÎNTEŢI?

a) Pot continua atît cît este necesar, nu mă deranjează să muncesc din greu pentru ceva ce îmi doresc.

b) Muncesc mult o perioadă, dar cînd mă satur mă opresc.

c) Nu cred că muncind din greu ajungi undeva.

11. SÎTEŢI CONŞTIENT CĂ A CONDUCE PROPRIA DV. AFACERE NECESITĂ O MUNCĂ DE 12-16 ORE PE ZI, ŞASE ZILE PE SĂPTĂMÎNĂ ŞI POATE ŞI DUMINICILE ŞI SĂRBĂTORILE?

a) Da, şi sînt pregătit pentru aceasta.

b) Da, însă nu prea îmi convine un astfel de regim de muncă.

c) Nu cred că efortul pe care îl va necesita reuşita afacerii mele va fi mai mare decît efortul unui angajat oarecare.

12. PUTEŢI LUA DECIZII?

a) Mă pot hotărî cu repeziciune, dacă trebuie. De obicei cu rezultate bune, de asemenea.

b) Pot, dacă am mult timp la dispoziţie. Dacă trebuie să mă hotărăsc repede, mai tîrziu mă gîndesc că ar trebui să decid invers.

c) Nu îmi place să fiu cel care decide.

13. SÎNTEŢI DISPUS SĂ UTILIZAŢI SERVICIILE DE CONSULTANŢĂ OFERITE DE FIRME CU RENUME ÎN ACEST DOMENIU?

a) Da, pentru că le consider nu numai binevenite, dar şi necesare.

b) Da, însă nu le consider indispensabile reuşitei afacerii mele.

c) Nu, pentru că am mari rezerve în ceea ce priveşte utilitatea serviciilor de consulting.

14. POT AVEA ÎNCREDERE OAMENII ÎN CEEA CE SPUNEŢI?

a) Sigur că da. Nu spun lucruri pe care nu le gîndesc.

b) Încerc să mă menţin la nivel cea mai mare parte a timpului, dar cîteodată spun doar ce este mai simplu.

c) De ce să-mi fac probleme dacă celălalt nu îşi dă seama de diferenţă?

15. SÎNTEŢI CONSECVENT?

a) Dacă mă hotărăsc să fac ceva, nimic nu mă poate opri.

b) De obicei termin tot ce încep, dacă merge bine.

c) Dacă nu iese totul dintr-o dată, mă retrag. La ce bun să-ţi baţi capul?

16. PUTEŢI SĂ LUAŢI TOTUL DE LA ZERO ÎN CAZ DE NEREUŞITĂ?

a) Da, pentru că de felul meu sînt optimist.

b) Da, deşi îmi vine greu să o fac.

c) Nu, o nereuşită m-ar descuraja.

17. SÎNTEŢI CAPABIL DE AUTOCONTROL?

a) Da, în mare măsură.

b) Da, dar mi-e greu să o fac mereu.

c) Nu, mi-l pierd foarte repede.

18. CÎT DE BUNĂ ESTE SĂNĂTATEA DV.?

a) Nu clachez niciodată.

b) Am destulă energie pentru majoritatea lucrurilor pe care vreau să le fac.

c) Îmi pierd energia mai repede decît se pare că o fac majoritatea prietenilor mei.

19. AŢI LUCRAT VREODATĂ ÎNTR-O AFACERE SIMILARĂ CU CEA PE CARE DORIŢI SĂ O ÎNCEPEŢI?

a) Da.

b) Nu, dar consider că sînt suficient de documentat.

c) Nu şi cred că trebuie să mă mai informez.

20. AGREAŢI CONCURENŢA?

a) Da, consider concurenţa un reper de orientare în evaluarea calităţii produselor sau serviciilor întreprinderii mele.

b) Da, însă numai acea concurenţă care dă naştere unor produse şi servicii calitativ inferioare celor oferite de firma mea.

c) Nu, orice concurent real sau potenţial mă face să-mi fie teamă pentru propria mea afacere.

21. SÎNTEŢI DISPUS SĂ VĂ RISCAŢI CARIERA ŞI REPUTAŢIA INTRÎND ÎN AFACERI AI CĂROR SORŢI DE IZBÎNDĂ SÎNT PRIN DEFINIŢIE NESIGURE?

a) Da.

b) Nu sînt hotărît.

c) Nu.

22. SÎNTEŢI PREGĂTIT, DACĂ VA FI NECESAR, SĂ ACCEPTAŢI UN NIVEL DE TRAI MAI SCĂZUT PÎNĂ CÎND AFACEREA DV. VA FI FERM STABILĂ?

a) Aş accepta fără nici un fel de rezerve.

b) Aş accepta, cu condiţia ca această perioadă să nu îmi pună prea mult răbdarea la încercare.

c) Aş accepta numai dacă efortul meu ar fi minim.

23. SÎNTEŢI PREGĂTIT SĂ VĂ PIERDEŢI ECONOMIILE?

a) Da, pentru că riscul în afaceri este inevitabil.

b) Da, numai dacă reuşita într-o afacere s-ar putea finaliza cu un profit mult mai mare decît suma riscată de mine.

c) Nu sînt pregătit pentru aşa ceva.

24. ÎNCHIPUIŢI-VĂ URMĂTORUL SCENARIU: SÎNTEŢI UN OM DE AFACERI IMPORTANT ŞI MÎINE TREBUIE SĂ FACEŢI O CĂLĂTORIE DE AFACERI ÎNTR-O LOCALITATE FOARTE ÎNDEPĂRTATĂ; TOT MÎINE ESTE ŞI ANIVERSAREA A DOI ANI DE LA CĂSĂTORIA DV. ŞI SOŢIA (SOŢUL) INSISTĂ CA ZIUA RESPECTIVĂ SĂ O PETRECEŢI ÎMPREUNĂ. PENTRU CARE DIN URMĂTOARELE REZOLVĂRI ALE ACESTEI SITUAŢII VEŢI OPTA?

a) Aş pleca în călătorie fără să acord atenţie insistenţelor soţiei (soţului).

b) Aş pleca în călătorie luînd-o (luîndu-l) şi pe soţia (soţul) mea (meu).

c) Aş ceda insistenţelor soţiei (soţului).

Sursa: „Teste pentru a intra în afaceri"
(Washington D.C.: Small Business Administration)

Acum număraţi răspunsurile încercuite.

Cîte răspunsuri notate cu a sînt încercuite?.....

Cîte răspunsuri notate cu b sînt încercuite?.....

Cîte răspunsuri notate cu c sînt încercuite?.....

Dacă cele mai multe răspunsuri încercuite sînt cele cu litera a, probabil că aveţi calităţile necesare pentru a conduce o afacere.

Dacă cele mai multe răspunsuri încercuite sînt cele cu litera b, probabil că veţi avea mai multe necazuri decît le puteţi face faţă. Găsiţi-vă mai bine un partener puternic în punctele în care dv. sînteţi slab.

Dacă aţi încercuit multe răspunsuri cu litera c, nici un partener nu vă poate scoate la mal.

1

Sisteme calendaristice

ARMENEȘTI

Calendarul armean, unul dintre cele mai vechi din lume, nu face parte din nici unul dintre sistemele calendaristice ale popoarelor antice şi, prin caracteristicile lui, constituie o ramură aparte.

Sistemul calendaristic armean a utilizat trei cronologii:

1. **Adevărata cronologie armeană** începe din anul 2493 înainte de Hristos, cînd conform izvoarelor scrise, este consemnată victoria lui Hayk, întemeietorul legendar al neamului armean, asupra lui Bell, tiran babilonian.

2. **Sistemul cronologic armean** a fost adoptat în anul 584 şi aplicat retroactiv începînd cu anul 552.

3. **Calendarul actual** a fost adoptat în fosta Armenie sovietică în 1920, iar Biserica Armeană l-a introdus în 1923.

Adevărata cronologie armeană era legată de constelaţia numită de armeni *Hayk,* echivalentă cu *Orion* - steaua α din constelaţie (Betelgeuse), la al cărei răsărit se stabileau zilele sărbătorilor fixe. Numeroşi savanţi - Alcott, Maunder, Schwartz, Flammarion - consideră că noţiunile astronomice legate de împărţirea bolţii cereşti în constelaţii şi ideea creării de hărţi cereşti au luat naştere pe Platoul Armean din Asia Mică, întrucît cele mai vechi asemenea hărţi conţin doar porţiunile de boltă corespunzătoare acestui ţinut muntos sau celor învecinate cu el. Cei care au conceput reprezentările constelaţiilor trebuie să fi trăit în valea Eufratului şi în jurul masivului Ararat (între latitudinile nordice 38° şi 42°). Din punct de vedere zodiacal, simbolurile animaliere aparţin Asiei Mici şi Armeniei.

Vechii armeni cunoşteau, de asemenea, modificările siderale şi sinodice ale Lunii. Pe o stîncă din munţii Ghegham (Armenia), arhitectul Suren Petrosian a descoperit, printre simboluri şi desene incizate, calendarul lunar: în jurul unui cerc figurînd globul lunar, 27 de raze indică zilele în care Luna e vizibilă, iar cele 2,5 zile în care Luna e invizibilă sînt indicate prin raze îndoite; pe o altă stîncă, sînt reprezentate şi cele 12 constelaţii: Lebăda, Pegas, Ursa, Lira etc.

O centură de bronz găsită la Sanahin (Armenia) şi datînd din epoca bronzului servea drept calendar lunar şi solar, în care zilele săptămînii erau denumite după Soare, Lună şi cele 5 planete vizibile. Centura este din perioada cultului Soarelui, astrul fiind reprezentat pe un car tras de patru cai avîntaţi spre cer. Pe alte două centuri de bronz din mileniul II înainte de Hristos, găsite la Meţamor (Armenia), figurează lei, grifoni, pantere, arborele vieţii, Soarele. Şi aici cultul Soarelui este determinant: grupuri de cîte cinci figuri se repetă începînd şi sfîrşind cu semnul Soarelui. Centura e divizată în trei benzi orizontale, corespunzătoare anotimpurilor: iarna, vara, toamna (în Valea Araratului, primăvara era scurtă, de numai o săptămînă, de aceea se intra din iarnă direct în vară). Calendarul-centură arată că, pe Platoul Armean, cultul Soarelui era un **serviciu al Soarelui**, prin calcularea şi stabilirea poziţiei Soarelui în scopul divizării anului. Asociind învăţăturile date de istorie şi astronomie, s-a ajuns să se definească serviciul Soarelui şi al Lunii în Armenia antică. Centura, care era purtată de sacerdoţii astrologi, dovedeşte că Armenia a fost o pionieră a astronomiei în antichitate.

Locuitorii Platoului Armean au folosit calendarul lunar şi cel lunar-solar pînă în secolul al V-lea înainte de Hristos. Anul armenesc era alcătuit pe baza periodicităţii lunare de 28–30 zile: Lună nouă, Semilună, Lună plină. El era împărţit în 12 luni lunare (354 zile), care formau trei anotimpuri a cîte 4 luni. Calendarul lunar începea cu echinocţiul de primăvară. Vînătoarea şi agricultura, ocupaţii primordiale, au impus trecerea la calendarul solar, pe care armenii l-au adoptat în anul 460 înainte de Hristos Anul solar era divizat în 12 luni a cîte 30 zile şi avea 5 zile suplimentare. Ziua în plus, care apărea la fiecare 4 ani, însuma în decurs de 1 460 ani un an bisect. Perioada de 1 461 ani era numită **ciclu armenesc**, la capătul ei calendarul armean coincizînd cu cel iulian. În evul mediu tîrziu, armenii au adoptat săptămîna de 7 zile denumite după locul ocupat în cadrul săptămînii: ziua de odihnă, prima zi, a doua zi,..., a şasea zi.

Marea cronologie armeană, al cărei început a fost considerat 11 iulie 552, a fost propusă în 554, la al doilea Sinod ecumenic de la Dvin (Armenia), dar acceptată oficial în 584, ca început al perioadei de 532 ani. Se presupune că, în anul 666, savantul Anania Şiracaţi a transformat Marea cronologie în sistem calendaristic fix. Pentru a echivala un anumit an din cronologia armeană în sistemul actual, la anul respectiv se adaugă 551 dacă evenimentul e datat după 11 august (1 Navasard, prima zi a calendarului armean) şi 552 dacă evenimentul e datat înainte de 11 august.

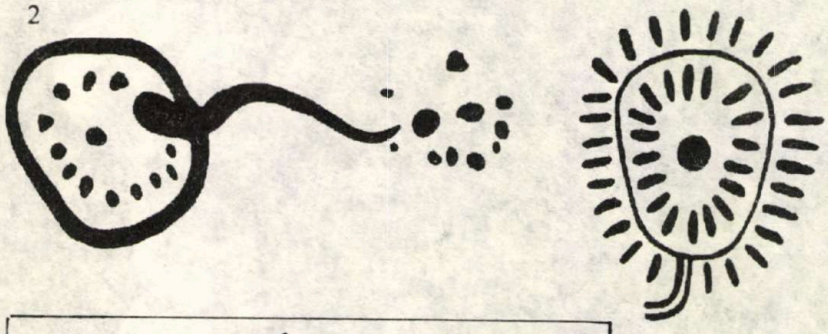
În anul 1084, după consumarea primei perioade, cărturarul Hovhannes Imastaser a alcătuit al doilea tabel de 532 ani, cu cîte o lună suplimentară de 5 zile vreme de trei ani şi de 6 zile în al patrulea an. Prima zi a acestui tabel, 11 august 1084, este considerată începutul Micii cronologii armene ca sistem fix. Conform acesteia, la fiecare patru ani urma un an bisect, iar ziua în plus se adăuga lunii suplimentare, a 13-a. Pentru a echivala un anumit an din Mica cronologie armeană în sistemul actual, la anul respectiv se adaugă 1084 sau 1083 în funcţie de data evenimentului.

La sfîrşitul celei de-a doua perioade de 532 ani, s-a trecut la o nouă cronologie începînd cu anul 1616. Cărturarul Azaria a propus ca ultima lună a anului să aibă 31 zile, iar începutul anului să fie fixat la echinocţiul de primăvară (21 martie). Calendarul lui a fost utilizat de armenii din Persia şi India vreme de 200 de ani. Cel mai izbutit calendar din epocă a fost cel alcătuit în 1707 de Vardan din Carbi, un sistem fix, în care începutul anului era stabilit la echinocţiul de primăvară, iar denumirile lunilor erau luate din calendarul antic armean. Revenind la acest calendar păgîn, este interesant de precizat că lunile aveau denumiri împrumutate în general din persană, cu unele modificări, iar o parte erau de origine capadociană, indo-europeană sau armeană. Aceste nume desemnau zeităţi armene, munci sezoniere şi agricole. Anul nou începea la 11 august, iar prima lună se numea **Navasard**, denumire care, consemnînd strînsul recoltei, era formată din cuvintele limbii indo-europene zende **nava** (nou) şi **sarad** ori **sarîda** (toamnă). Toate cele 30 de zile ale unei luni aveau nume diferite, desemnînd zeităţi, lăcaşuri, corpuri cereşti, munci sezoniere. Denumirile zilelor săptămînii erau împrumutate de la cele ale unor corpuri cereşti şi, mai mult decît atît, fiecare dintre cele 24 ore ale unei zile avea o denumire care indica gradul de luminozitate şi, uneori, nivelul de căldură al orei respective. Se presupune că aceste nume au fost stabilite o dată cu prima reformă a calendarului armean cunoscută, cea atribuită regelui Artaşes I (189-160 înainte de Hristos).

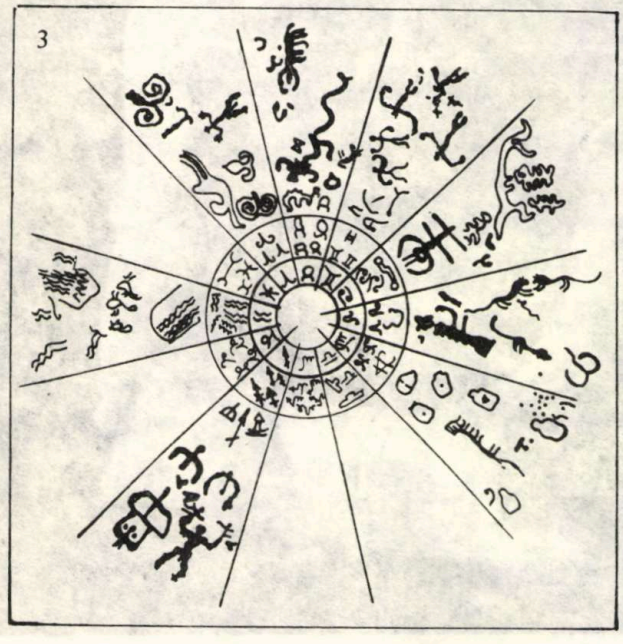
S-ar mai cuveni adăugat că, de la cel dintîi calendar armenesc tipărit (**Parzatumar** - Veneţia, 1513) şi pînă în prezent, în lume s-au editat peste o mie de calendare armeneşti. Cel mai longeviv calendar tipărit în lume este tot unul armenesc, datînd din 1757 şi aparţinînd Congregaţiei călugărilor catolici armeni din Veneţia. Acest calendar este, totodată, cel mai longeviv periodic tipărit.

SERGIU SELIAN

2



3



1. Manuscrise armeneşti medievale de astronomie şi de teoria calendarului.
2. Petroglife (mileniile III-II înainte de Hristos) din Munţii Ghegham (Armenia), reprezentînd calendare lunare pentru un an (stînga) şi pentru o lună (dreapta).
3. Schemă sintetică a petroglifelor din Munţii Ghegham, grupate în funcţie de cele 12 zodii şi simbolizînd corpuri cereşti prin imagini zoomorfe, antropomorfe etc., ce evocă originea cosmică a acestora.

La „RĂDĂCINILE" AFRICII

Ultimele decenii ale acestui secol au impus istoria Africii printre disciplinele academice. Acest fapt se datorează cercetătorilor africani - un nume de răsunet printre ei este Joseph Ki-Zerbo -, care s-au decis în anii '50-'60 să dovedească falsitatea unei teze îndelung timp susţinută de istoriografia europeană, anume că Africa nu ar avea istorie.

Absenţa aproape totală a continentului african, îndeosebi a lumii lui negre, din cursurile privind evoluţia civilizaţiei umane, predate în anii amintiţi în marile universităţi occidentale la care s-au format şi mulţi intelectuali africani, faptul că pînă de curînd istoria Africii negre era redusă la documentele scrise de către reprezentanţi ai colonialiştilor europeni au constituit elementele care au determinat o tăcută, dar violentă dorinţă, în rîndul acelei proaspete generaţii de intelectuali africani, de a se întoarce la „rădăcinile" Africii. Rezultatele au fost copleşitoare. Ele au permis scrierea, în ultimii ani, a numeroase lucrări despre care se susţine că „marchează începutul unei ere de istorie africană" (prof. dr. Michael Crowder, istoric britanic).

Lipsa unor mărturii scrise de către africanii înşişi privind trecutul lor istoric s-a dovedit un argument inconsistent în faţa atîtor dovezi incontestabile - cîte au fost adunate - ale participării continentului negru la cristalizarea şi evoluţia civilizaţiei umane. Ele şi altele cîte vor mai fi strînse în viitor sînt în măsură să restituie africanilor dreptul lor la universalitate, un drept ce pînă de curînd le-a fost furat, nerecunoscîndu-li-se aportul la făurirea istoriei umanităţii. Chiar dacă civilizaţia Egiptului antic (stat aflat în nord-estul Africii) este recunoscută ca izvor al constituirii civilizaţiei occidentale, trebuie să admitem că se cunoaşte totuşi în prea mică măsură faptul că civilizaţia egipteană este nu doar africană, ci chiar negroidă.

Istoria Africii negre este înregistrată astăzi de filele unor numeroase lucrări, care au fost scrise pe baza datelor furnizate de cercetări intense, desfăşurate în planuri variate. Un prim domeniu îl constituie **cuvîntul oral** care în Africa şi-a demonstrat, mai mult poate decît în altă parte, rolul foarte important jucat de el în oglindirea dezvoltării societăţilor umane.

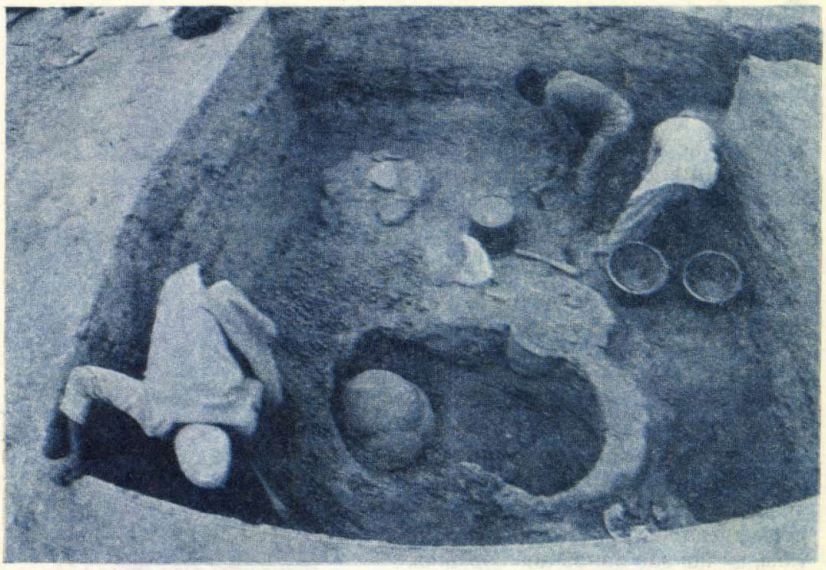
Au fost culese şi scrise povestirile (orale) a sute de triburi africane şi s-a

efectuat analiza comparată a conţinutului lor cu cel al mărturiilor furnizate de scrieri ale unor reprezentanţi ai culturii vest-europene şi ai celei musulmane. Au fost, de asemenea, strînse şi studiate cîntecele, dansurile, desenele şi picturile realizate pe lemn - şi ele valori istorice, tot atîtea mărturii ale aportului rasei negre la devenirea civilizaţiei umane.

Cercetările lingvistice şi arheologice au completat rezultatele dintîi cu altele, de asemenea, vaste şi importante, care atestă azi că trecutul popoarelor continentului african cunoaşte două perioade distincte, între care s-a intercalat, distrugătoare şi nefertilă, perioada colonizării Africii de către europeni. În această privinţă sînt elocvente concluziile cercetărilor - arheologice şi lingvistice - care privesc popoarele vorbitoare de limbă bantu (în toate cele aproximativ 400 de dialecte) din regiunea de sud a Africii. Ele arată că în urmă cu aproximativ 4 000 de ani, pe la sfîrşitul epocii pietrei, o grupare de oameni nu prea numeroasă a trăit în nordul zonei pădurilor ecuatoriale din Camerun şi Nigeria. Membrii săi se îndeletniceau cu agricultura, îşi aveau propria limbă şi o anumită structură socială.

Aceştia sînt strămoşii celor peste 150 de milioane de africani bantu din sudul continentului negru. Legăturile istorice dintre civilizaţiile bantu, evoluţia contactelor dintre ele sînt de acum destul de bine precizate.

Disputele care au fost duse în vederea clasificării limbii (cuvîntul „bantu" este alcătuit din rădăcina „ntu" şi prefixul „ba", care indică plurarul cuvîntului „om", ceea ce poate însemna că „bantu"=oameni) continuă şi astăzi, persistînd tendinţa de a plasa în centru limbile kisva hili (vorbită de peste 50 de milioane de oameni), lingala, şona, zulu etc., dar, cu toate acestea, nimic nu poate anula unanimitatea părerii că există o asemănare - de structură şi vocabular - între toate limbile bantu. Se susţine, de aceea, că oamenii care au trăit în Camerun şi în Nigeria, vorbind bantu, s-au răspîndit la un moment dat, supunînd popoare care se îndeletniceau cu vînătoarea şi culesul. Ei s-au împrăştiat în Africa pe două căi principale: una i-a dus în sud, străbătînd partea de vest a pădurii ecuatoriale, iar alta i-au aşezat pe bantuşi de-a lungul zonei vestice şi estice a fîşiei de pădure.



Săpături arheologice în Mali. Pe teritoriul aceste ţări africane a fost descoperită o figurină androgină, cu înălţimea de 32 cm. Ea aparţine istoriei timpurii a Africii. Personajul pe care îl întruchipează, jumătate femeie, jumătate bărbat, are gîtul şi braţele încolăcite de şerpi. Figurina este, după toate probabilităţile, un obiect de cult.

Istoricul negru Teofil Obenga din Congo, autorul unor lucrări importante asupra istoriei Africii, relevă, pe baza analizei făcute categoriilor lexicale ale limbilor bantu, faptul că ele exprimă de multe ori elemente comune. Un exemplu este concepţia de „estetic", care, furnizată de popoarele bantu, exprimă un tot unitar, această concepţie incluzînd în ea atît noţiunea de „frumos", dar şi de „bine" şi de „adevăr", ceea ce o face să se regăsească în însăşi esenţa procesului vieţii bantuşilor, întemeiată pe armonie.

Acelaşi istoric - şi nu numai el - are temeiuri să considere că Africa de răsărit ar fi leagănul umanităţii, locul unde a apărut în urmă cu aproape 5 300 000 de ani strămoşul omului de azi (există unele dovezi paleontologice). Datarea pe baza folosirii metodei izotopului kaliu-argon şi a izotopului C^{14} devine armă puternică în mîna savanţior. Cu ajutorul metodei de datare care utilizează izotopul C^{14} s-a clarificat definitiv originea ruinelor marelui Zimbabwe. S-a dovedit că ele nu sînt resturi ale unor construcţii care au fost ridicate în Africa de către oameni venind de dincolo de mare, după cum s-a susţinut multă vreme, ci ale unor construcţii înălţate în perioada cuprinsă între secolul al IV-lea şi al XII-lea e.n. de către popoarele bantu, ai căror oameni ştiau atunci să obţină fierul şi să extragă aurul. Ei sînt strămoşii şonilor care trăiesc astăzi pe teritoriul statului Zimbabwe.

Cu ajutorul aceloraşi metode de datare s-a reconturat şi realitatea politică, socială şi economică a regatului Congo, care a înflorit între secolele XIV şi XVII pe un teritoriu vast, astăzi aparţinînd statelor Angola şi Zair.

Restabilirea istoriei generale a popoarelor bantu este fără îndoială un mare succes. Ea este însă doar o parte a ceea ce reprezintă uriaşele eforturi care s-au făcut pînă acum, în vederea stabilirii rolului culturilor africane în dezvoltarea civilizaţiei umane. Problema în sine este complexă, iar cercetările care se efectuează în vederea elucidării ei vizează o arie foarte largă de domenii. Pe lîngă cele arătate, interesează la fel de mult şi medicina populară africană, precum şi mijloacele tradiţionale de practicare a agriculturii. Sfera artei muzicale şi interpretative a fost, de asemenea, cercetată. Antropologii au adus şi ei contribuţii însemnate la clarificarea rolului culturilor africane în evoluţia umanităţii, iar reprezentanţii istoriografiei academice - africani sau aparţinînd altor popoare - sînt şi ei tot mai puternic angajaţi în acest proces.

MARIA PĂUN

János Bolyai

În istoria civilizaţiei umane, în istoria culturii şi ştiinţei, există momente cînd unele descoperiri epocale, vizînd acelaşi obiect de studiu, se ivesc în locuri diferite, în aproape acelaşi timp. Aşa este şi cazul cînd cel puţin trei mari matematicieni au descoperit, independent unul de altul şi aproape simultan, geometria hiperbolică. Ei sînt Lobacevski, Riemann şi compatriotul nostru János Bolyai de la a cărui naştere se împlinesc 190 de ani.

Fiul lui Farkas Bolyai s-a născut la Cluj, în ziua de 15 decembrie 1802. La cîteva luni de la acest eveniment, familia se mută la Viişoara, locul ei de baştină, de unde, în primăvara lui 1804, ea se stabileşte la Tîrgu-Mureş. În acest oraş şi-a petrecut profesorul Farkas tot restul vieţii, iar fiul său János anii copilăriei. Sub oblăduirea şi influenţa decisivă a tatălui, János îşi însuşeşte treptat cititul, vioara, germana, latina şi, bineînţeles, matematica. La vîrsta de 14 ani el cunoştea deja primele 6 cărţi din „Elementele lui Euclid", precum şi o mare parte din operele lui Euler.

Pregătirea şcolară sistematică o continuă în cadrul Colegiului din Tîrgu-Mureş, unde tatăl său era profesor. Nereuşind să urmeze cursurile la Universitatea din Göttingen, unde Gauss, prieten bun cu tatăl său, devenise deja celebru, János se înscrie la Academia de Inginerie Militară din Viena. Aici, preocupările sale privind postulatul paralelelor devin tot mai insistente, iar rezultatele pregătirii tînărului, exceptînd desenul şi caligrafia, întreceau de departe, la toate celelalte discipline, pe cele ale colegilor săi.

În toamna lui 1823 el este repartizat, ca sublocotenent, la Serviciul de fortificaţii din Timişoara. De aici, în ziua de 3 noiembrie a aceluiaşi an, îi transmite tatălui său mesajul victoriei: „Din nimic am creat o întreagă lume nouă...!". Ce se întîmplase? Negînd postulatul paralelelor, János Bolyai descoperise o geometrie nouă (neeuclidiană), geometria hiperbolică.

După o perioadă de finisare, „Ştiinţa spaţiului" este definitivată la sfîrşitul anului 1829, urmînd să fie publicată ca „Appendix" la lucrarea monumentală a tatălui său „Tentamen...".

Datorită sănătăţii sale precare, în 1830 János este transferat la Lwow, unde răspunsul lui Gauss cu privire la „Appendix" îi produce o puternică dezamăgire. Suferinţele psihice şi fizice se ţin lanţ: paludism, holeră, comoţie cerebrală, ipohondrie. Ca urmare, la vîrsta de 31 ani este pensionat. Se reîntoarce în casa tatălui său, la Tîrgu-Mureş, iar după abia un an se mută la Viişoara, unde, cu mici întreruperi, rămîne timp de 12 ani. Aici redactează lucrarea „Reponsio" (1837), în care face o expunere originală cu privire la numerele complexe. O expediază la Leipzig, în vederea participării la un concurs, dar rezultatul a fost un eşec dureros, ce avea să fie resimţit de el timp de 4-5 ani. Pe măsură ce puterile îi permit, începe să-şi scrie autobiografia, rămasă pentru noi singura scriere nematematică pe care „o duce pînă la capăt".

Dacă răspunsul lui Gauss, în 1830, l-a dezamăgit profund, rezultatele similare obţinute de Lobacevski cu privire la acelaşi enunţ al celui de-al cincilea postulat al geometriei lui Euclid (**printr-un punct exterior unei drepte se poate duce o paralelă şi numai una la acea dreaptă**) aveau să-i redea bucuria justeţei demonstraţiilor sale (**printr-un punct exterior unei drepte se pot duce două paralele**), publicate în „Appendix", 1832. Ele aveau însă să-i aducă lui János Bolyai şi o perioadă de zbucium.

Datorită unor dispute de moştenire, János Bolyai se mută din nou la Tîrgu-Mureş şi, întrucît relaţiile cu tatăl său deveniseră tot mai reci, el preferă să-şi construiască o căsuţă separată. Aici lucrează la „Învăţătura mîntuirii", din care reproducem un citat: „Nu există glorie şi vrednicie mai mare decît demnitatea şi răsplata interioară pornită din conştiinţa contribuţiei la propăşirea şi ridicarea culturii şi fericirii altora".

Spirit profund, exigent cu sine şi cu alţii, János Bolyai s-a preocupat de toate problemele care vizau binele umanităţii. În „Confesiunile" sale aminteşte despre un coleg care demonstrase posibilitatea desfiinţării impozitelor. Dar, după cum remarcă autorul cu amărăciune, „orice s-ar face, povara rămîne tot pe popor, pînă ce răul nu va fi smuls din rădăcină".

Cu altă ocazie, într-o scrisoare de apărare a servitorului său Savu Dudaş, el afirmă: „Nimenea nu iubeşte, nu stimează şi nu sprijină mai mult decît mine naţiunea română" (11 ianuarie 1844). În urma eşecului Revoluţiei de la 1848 în Transilvania, el declară cu amărăciune: „Dacă nu se va schimba soarta ţărănimii, va fi vai... de nobilul care îl supune la cazne pe sărmanul român, sas, ba chiar şi pe ungur".

La 7 noiembrie 1856 János Bolyai şi-a găsit tatăl fără cunoştinţă. Peste circa nouă săptămîni acesta avea să moară... Dar şi fiului îi erau numărate zilele. Pe lîngă suferinţa fizică, determinată de starea proastă a sănătăţii sale, cea psihică era şi mai greu de îndurat, căci o dată cu tatăl îşi pierduse şi ultimul reazem, iar gîndul că nu-şi va putea termina opera îl frămînta continuu. „De 15 luni sînt legat de pat" - se confesează el fratelui său mai mic în scrisoarea datată 9 noiembrie 1859, pentru ca la scurt timp după aceasta, scrisoarea din 26 ianuarie 1860 a îngrijitoarei sale Szöcs Iulia, să anunţe că „... domnul căpitan nu mai există". După trei zile, János Bolyai a fost înmormîntat în cimitirul oraşului. În afara gărzii oficiale, doar trei suflete au condus sicriul cu corpul neînsufleţit.

Conf. dr. NICOLAE BOTH,
Facultatea de Matematică,
Universitatea „Babeş-Bolyai"
Cluj

TELEINVEST ROMANIA S.A.

BUCUREȘTI str. Jules Michelet 15

TEL 59 79 45 FAX 12 37 86

MASTER RESELLER AUTORIZAT

vă oferă soluții profesionale pentru PC-AT:

"...WITHOUT A DOUBT THE FINEST OPERATING SYSTEM SCO HAS OFFERED YET."

Sean Fulton, CMP Publications

You choose a software platform for running your business as though the future of your business depends on it.
For millions of business users worldwide, the choice is clear.

SCO® PRESENTS

THE BUSINESS CHOICE

THE SCO "UNIX® NOW!" TRADITION CONTINUES

X/Open BASE XPG3

SCO OPEN SYSTEMS SOFTWARE

AN SCO PRODUCTION BY THE NEW BLOCKBUSTER VERSION 4.0 OF SCO UNIX SYSTEM V/386 RELEASE 3.2 FOR ALL ISA, EISA, AND MCA SYSTEMS IN A SINGLE PACKAGE "THE BUSINESS CHOICE"
STARRING LONG FILE NAMES • SYMBOLIC LINKS • BOOT-TIME LOADABLE DRIVERS • FULLY CONFIGURABLE SECURITY AND INTRODUCING SCO SHELL™ AS THE FRIENDLY MENU-DRIVEN INTERFACE
CO-STARRING SUPPORT FOR 512 MBYTES OF MEMORY • DISK DRIVES BEYOND 1.2 GBYTES • UNLIMITED SCSI DEVICES • SCAN CODES • ASYNC I/O • MS-DOS® 4.0/5.0 • HIGH SIERRA CD-ROM
PLUS DBXTRA™ AS THE X WINDOW- AND CHARACTER-BASED DEBUGGER
SUPPORTING CAST MULTIPROCESSING WITH SCO MPX™ • SCO TCP/IP • SCO NFS® • CD-ROM INSTALL • DIGITAL AUDIO TAPE (DAT) • 100s OF TERMINALS, PRINTERS, MICE, DRIVES AND I/O DEVICES
WITH PROVEN SCO FEATURES MULTISCREEN™ • CUSTOM INSTALLATION • SYSADM SHELL • STREAMS • SHARED LIBRARIES • TRANSPARENT DOS FILE SYSTEM AND MUCH, MUCH MORE!

NOMINATED FOR MOST POPULAR UNIX SYSTEM! ★ MOST OPEN-SYSTEM STANDARDS! ★ EASIEST-TO-USE UNIX SYSTEM! ★ BEST XENIX COMPATIBILITY! MOST APPLICATIONS SUPPORTED! ★ MOST PERIPHERALS SUPPORTED! ★ MOST COMPLETE DEVELOPMENT SYSTEM! ★ BEST INTERNATIONALIZATION! BEST UNIX SYSTEM DOCUMENTATION! ★ BEST SUPPORT! ★ BEST TRAINING! ★ BEST WORLDWIDE DISTRIBUTION! ★ MOST WORLDWIDE OEM SUPPORT!

FIRST HARDWARE-INDEPENDENT OPERATING SYSTEM TO BE **POSIX-CERTIFIED** BY NIST, **XPG3-BRANDED** BY X/OPEN, AND INTEL **IBCS2-COMPLIANT**—FOR MAXIMUM APPLICATIONS AVAILABILITY!

AVAILABLE NOW—ON FLOPPIES, TAPE, OR CD-ROM!

PROGRESS

4GL/RDBMS

Most performant DATABASE

Distribuitorii (DEALERS) din toată țara sînt bineveniți !

CHASE RESEARCH

World Leader in Multiuser Intelligent I/O devices for UNIX

CRIPTOLOGIA în războiul de secesiune din SUA (III)

Pentru protejarea secretelor militare, McClean, Stager şi Pinkerton au elaborat un sistem de scriere secretă, adoptat, ulterior, în corespondenţa de comandament a întregii armate din Vest, iar cînd Lincoln l-a numit pe McClean comandant-şef al forţelor nordiste, sistemul s-a folosit şi în corespondenţa dintre Washington şi marile comandamente militare aflate în campanie. A fost primul cifru întrebuinţat în exclusivitate de militari în vreme de război, pentru că războiul de secesiune a fost primul conflict în care telegraful a jucat un rol covîrşitor în domeniul comunicaţiilor militare.

Sistemul criptografic pus la punct de cei trei, la elaborarea căruia Stager a avut o contribuţie hotărîtoare, era o transpoziţie de cuvinte de o simplicitate seducătoare. Textul clar era scris în rînduri şi recopiat pe coloane, unele de sus în jos, altele de jos în sus, după o ordine prestabilită. Mai tîrziu, cînd generalul McClean a fost destituit din funcţie pentru neexecutarea unor ordine ale preşedintelui, Stager s-a retras din această activitate, stabilindu-se şi el la Chicago, alături de fostul său comandant, lăsînd în urma sa un grup de lucru disciplinat şi bine instruit. Era absolută nevoie de oameni, deoarece Lincoln, după redresarea situaţiei de pe front, a dispus înfiinţarea de birouri criptografice pe lîngă fiecare comandament şi încadrarea lor cu ofiţeri de încredere şi specializaţi în transmisiuni criptotelegrafice. În acelaşi timp, numărul persoanelor ce aveau acces la mesajele cifrate a fost riguros redus. La Washington, în afară de preşedinte, nimeni altul nu putea ordona cifrarea telegramelor sau să ia cunoştinţă de cele descifrate. Cînd lipsea mai mult din capitală, sarcina revenea ministrului său de război. Din aceste raţiuni, şeful executivului american a dispus ca biroul cifrului să fie instalat în clădirea Departamentului de Război, aflată în imediata apropiere a Casei Albe.

Războiul de secesiune a fost şi un război al criptologilor în care a învins cel ce a avut de partea sa sistemele cele mai bune, dar şi cele mai simple. Secesioniştii n-au ajuns niciodată să descifreze mesajele cifrate ale Uniunii. Deşi o bună parte din cele 6 500 000 telegrame trimise de forţele nordiste au fost criptografiate, deşi sudiştii practicau derivaţii pe liniile telegrafice ale Uniunii, iar raidurile lor de cavalerie capturaseră de multe ori criptograme însoţite de texte clare corespondente, rebelii n-au reuşit să pătrundă tainele transpoziţiei nordiste. O confirmau chiar ei, publicînd în ziarele lor diferite mesaje şi solicitînd concursul cititorilor.

Spre deosebire de organizarea riguros structurată a Uniunii Statelor din Nord, Sudul lăsa fiecărui comandant latitudinea de a-şi alege mijloacele de cifrare. Fiecare făcea ce vroia.

Înainte de bătălia de la Shiloh (6 aprilie 1862), generalul A. S. Jonston, „general excelent, dar criptolog mediocru", a convenit cu un alt general să folosească o substituţie de tip Cezar. Lucrurile au mers relativ bine la început, în sensul că cifratorii aplicau un sistem de lucru corect. Pe parcurs însă, s-au făcut numeroase greşeli, atît la cifrare, cît mai ales la transmitere. De exemplu, telegrafiştii făceau, deseori, confuzii între litera R (punct-linie-punct) şi litera S (trei puncte), iar litera I (două puncte) cu E (un punct), luînd pe I drept doi de E. Aceste greşeli au dus la grave incidente militare şi la pierderea unor bătălii importante din partea armatelor sudiste.

Ca urmare, conducerea militară a Sudului a hotărît ca, pe viitor, telegramele să fie cifrate parţial, iar în cadrul cifrării cuvintele să-şi păstreze nealterat numărul de litere, ceea ce dădea posibilitatea destinatarului ca, în cazul unor erori de cifrare sau transmitere, să-şi poată da totuşi seama de conţinutul criptogramei. Măsura s-a dovedit însă neinspirată, deoarece ea a uşurat şi mai mult munca decriptorilor nordişti, care au contribuit în acest fel la victoria Nordului împotriva Sudului.

NĂSTASE TIHU

Dicţionar

***M-94** - Sistem criptografic militar american format din 25 discuri de aluminiu, de mărimea unei monede de argint, introduse pe o axă de cca 25 cm lungime operînd ca o substituţie polialfabetică. El a funcţionat din 1922 pînă la începutul celui de-al doilea război mondial, fiind folosit în special de Serviciul de supraveghere a coastelor şi Divizia de informaţii radio a Comisiei federale de comunicaţii.*

***Substituţie POLIALFABETICĂ** - Metodă de transformare criptografică a unui text clar, dat în text cifrat, prin folosirea unei secvenţe periodice a alfabetului. Metoda măreşte securitatea criptogramei prin nivelarea caracteristicilor statistice ale limbii, deoarece acelaşi element din textul cifrat poate reprezenta mai multe elemente din textul clar, cu diverse frecvenţe de apariţii. În acest caz, numărul cheilor posibile se măreşte de la 26!, cîte erau la substituţia monoalfabetică, la (26!)^n.*

***WAKERMAN, Abram** - Recepţioner la Oficiul poştal din New York în timpul războiului de secesiune. A intrat în istoria criptologiei datorită flerului său în filarea corespondenţei. În decembrie 1863, sesizînd o scrisoare cu un conţinut suspect, o trimite Departamentului de Război. Decriptată de doi specialişti din Biroul Central de Telegraf (C. A. Tinker şi A. B. Chandler), s-a făcut astfel senzaţionala descoperire că în plin centru al New Yorkului funcţiona o puternică organizaţie de spionaj sudistă, care procura armament, culegea informaţii şi confecţiona monede false. Lichidarea ei este considerată o originală contribuţie adusă de criptologie la dezrobirea populaţiei de culoare din SUA.*

***17-F** - Nume de cod sub care a acţionat, în timpul celui de-al doilea război mondial, Ian Fleming, gazetar şi om de afaceri, viitorul părinte spiritual al lui James Bond, recrutat în serviciul secret de informaţii navale al Angliei. După moartea lui Fleming, o carte a lui John Pearson „007 James Bond: o biografie autorizată", care a apărut sub formă de serial în revista londoneză Sunday Telegraph, în 1974, afirmă că Bond a existat cu adevărat şi nu a căpătat un caracter fictiv decît pentru a-i păcăli pe inamicii săi; era excepţional de dotat pentru exploziile subacvatice.*

După zece ani

În decembrie 1982 a apărut pentru prima dată în revista „Ştiinţă şi tehnică" o jumătate de pagină intitulată Iniţiere în GO. Se voia începutul unei rubrici oarecare, de cinci-şase episoade, scrisă cu destulă îndoială (abia de cîteva luni învăţasem GO, folosind cîteva cărţi aduse de profesorul Solomon Marcus din Japonia), la cererea redactorului şef al revistei, I. Albescu. Ceea ce a urmat a întrecut cu mult aşteptările. Chiar dacă o serie de amănunte privind acest deceniu de GO sînt cunoscute cititorului, voi rememora o parte dintre ele, adăugînd detalii mai puţin cunoscute; este important să se ştie (mai ales de către jucătorii tineri) că GO-ul nu a însemnat numai ceea ce s-a văzut, partide, turnee, articole, o joacă de-a jocul serios, o activitate monden-sportivă. A fost nevoie de multă sudoare, de noroc şi îndărătnicie pentru a se ajunge la starea de azi, de sport oficial, cu federaţie naţională.

De fapt, istoria GO-ului românesc începe la Timişoara, unde dr. Walter Schmidt a învăţat singur GO, imediat după război, formînd apoi un cerc local, recunoscut şi de Nihon Ki-in, Asociaţia Japoneză de GO. Principalul elev al dr. W. Schmidt a fost dr. Andras Venczel; ambii au atins tăria 3 dan. Cercul timişorean a funcţionat mai mulţi ani, dar oarecum în „spaţiu închis"; un recul important l-a reprezentat plecarea din ţară a lui I. Piltz, cel care-l secondă pe dr. W. Schmidt în organizare. În 1982, dr. A. Venczel a participat la cel de-al patrulea Campionat Mondial de GO, asistînd cu acest prilej la constituirea Federaţiei Internaţionale de GO. România este astfel membru fondator al acestei federaţii.

Pe la începutul anilor '70, a existat un cerc de GO şi la Institutul de Arhitectură din Bucureşti, unde funcţionari ai Ambasadei Japoniei susţineau lecţii. Aici a învăţat GO Radu Baciu, acum 4 dan, încă activ. Ştia GO şi Andrei Bacalu, comentator TV de ştiinţă.

Nu se întreprinsese însă aproape nimic public, sistematic, nici o rubrică, nici o carte (se pare că A. Bacalu - între timp şi el a plecat din ţară - a făcut o prezentare a jocului la televizor, un filmuleţ de desene animate, dar înregistrarea s-a pierdut).

Rubrica din Ştiinţă şi tehnică, probabil singura scrisă vreodată de un începător, a mers mai pe îndelete decît fusese prevăzut, dar nesperat de repede şi-a format un auditoriu foarte activ, mai ales elevi şi studenţi. Deja pe la jumătatea anului 1983 scrisorile pe adresa rubricii se numărau cu sutele.

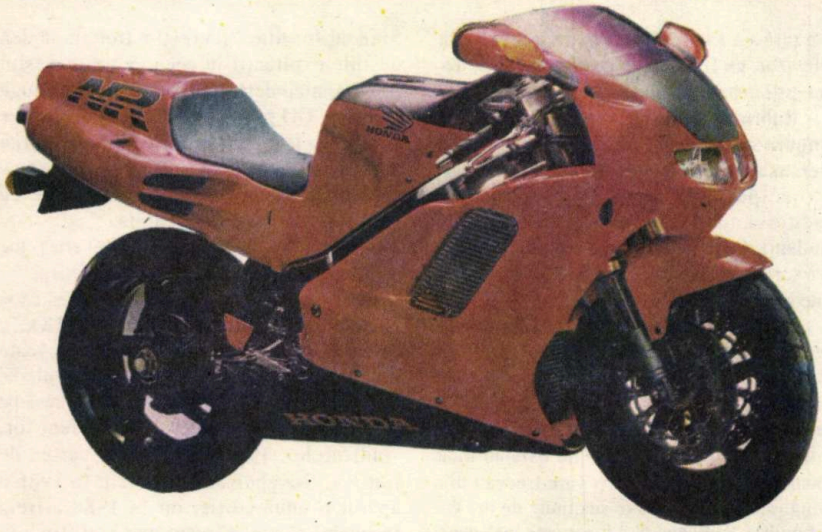
În septembrie 1983 a fost înfiinţat primul cerc bucureştean de GO, la Casa de Cultură „Mihai Eminescu" (sector 2). Zeci de participanţi, entuziasm, caiete de matematică pe care se notau „teme pentru acasă", nasturi, şaibe şi alte improvizaţii - nu existau încă jocuri în magazine -, cărţi care treceau din mînă în mînă, simultane susţinute de dr. W. Schmidt şi R. Baciu. N-a funcţionat însă decît cîteva luni: o tovarăşă cu fruntea cam de dimensiunea unei piese de GO, responsabilă cu cultura la sector, a decis că acel joc dubios („teritorii", „prizonieri", brr!) trebuie că se joacă pe bani mulţi dacă atîţia oameni stau cu nasul în table ore în şir fără să spună nimic. Pe scurt, jocul a fost interzis (în sectorul 2...); o vreme am continuat activitatea fără să ştim că, de fapt, jucam „şah antic", formulă pe care o găsise directorul casei de cultură, Florian Petrescu, pentru a ocoli decizia culturnicei. Pînă într-o zi, cînd nici aşa nu a mai fost posibil. Putea fi sfîrşitul, dar n-a fost: directorul Casei de Cultură a Studenţilor din Bucureşti a consimţit să deschidă un cerc de GO, dar numai dacă jocul era prezentat în Viaţa Studenţească, organul de presă în domeniu. S-a nimerit că-i cunoşteam pe Octavian Ştireanu şi pe Stelian Moţiu, care nu au mai condiţionat prezentarea de existenţa unui cerc... Şi aşa au demarat nu numai cel mai puternic cerc din ţară, ci şi o rubrică (probleme) în Viaţa Studenţească. Şi-a reluat activitatea cercul de la Timişoara, au apărut rînd pe rînd cercuri de GO în majoritatea oraşelor mari din ţară (mai întîi la Bacău, Braşov, Cluj, Sibiu, Piteşti). La sfîrşitul lui 1983 au apărut primele jocuri, produse de Coop. „Gutinul"-Baia Mare, apoi, în 1984, Recoop-Centrocoop Bucureşti a trimis în magazine un joc ceva mai bun, din care s-au vîndut cîteva sute de mii de exemplare. Jocul căpăta amploare. A contribuit mult la aceasta rubrica inaugurată în 1984 în revista Rebus (continuă şi astăzi!). Au mai existat prezentări în almanahuri (Flacăra, Ştiinţă şi tehnică, Scînteia tineretului), articole sporadice în diverse publicaţii din Bucureşti şi din ţară. Obiectivul era apariţia în cît mai multe locuri a cuvîntului GO (scris cu majuscule, ca să sară în ochi), pentru a obişnui lumea cu el, pentru a nu mai auzi mereu întrebări de genul „ce e GO-ul, de unde vine el, ce sectă îl sprijină, ce înseamnă cuvîntul GO?". Au existat destui „observatori" la cercurile de GO. Presupun că şi conducerea Casei Studenţilor din Bucureşti a trebuit să dea destule explicaţii în ceea ce ne priveşte; oricum, niciodată nu a îndrăznit să adauge cercul de GO pe afişul de la intrare, cel care cuprindea lista cercurilor ce-şi desfăşurau activitatea în clădire... A nu se uita că se consumau tocmai atunci scandalurile cu meditaţia transcendentală şi cu semiinterzicerea bridge-ului. GO-ul era şi joc şi transcendent, pentru că venea din Orient...

Era însă probabil prea tîrziu (cred că şi „băieţii cu ochi albaştri" învăţaseră GO...). Trei reviste aveau rubrici permanente, toate magazinele de jucării vindeau jocul, se înfiinţaseră peste 20 de cercuri, majoritatea pe lîngă case ale tineretului, studenţilor, sindicatelor. În 1985 a apărut cartea de iniţiere. S-a epuizat într-un an. În 1986 a apărut o nouă ediţie, iar în 1988 a treia (probabil că am petrecut mai mult timp în anticamera şi în biroul directorului Recoop, Gheorghe Feţeanu, decît în faţa tablei de GO...). La 1 mai 1986 s-a organizat la Cluj primul turneu naţional. Au participat 88 de jucători din toată ţara, plus Zhang Haitao, doctorand din China, un mare noroc pentru începuturile GO-ului nostru (un împătimit de joc, dispunînd de bibliografie în limba chineză, în stare să joace de dimineaţa pînă seara). În 1986, rubrica din Ştiinţă şi tehnică şi-a încetat apariţia regulată (articole ocazionale au apărut însă în continuare). A apărut în schimb broşura 250 de probleme de GO (în 1987, a doua ediţie).

Evenimentele s-au precipitat. Cercuri peste tot în ţară. Turnee la Braşov, Timişoara, Iaşi, Craiova, Bucureşti, Eforie etc. Jocul standard (ca dimensiuni, nu neapărat la nivelul detaliilor, care tot timpul mai au „ceva românesc" în ele). În 1987 s-a constituit pe lîngă Federaţia Română de Şah o Comisie de Şah Electronic şi Jocuri Logice (condusă de Miron Ionescu-Bujor), prin care au fost oficializate GO-ul, Scrabble şi enigmistica (au existat discuţii cu privire la finalul „mistic" al ultimului cuvînt, dar pînă la urmă a rămas aşa...). A apărut Caietul de GO. S-a instituit Trofeul Ştiinţă şi tehnică (primele trei ediţii au fost cîştigate de Mihai Bîscă). În 1987 a fost organizat primul campionat naţional de GO, cu finala la Herculane; primul campion: Sergiu Irimie (au urmat Mihai Bîscă - 1988, Sorin Gherman - 1989, Robert Mateescu - 1990, Sorin Gherman - 1991). Începînd cu 1988, campionii noştri au reuşit şi să participe la Campionatul Mondial de GO (cu rezultate onorabile). În 1989 a apărut cartea cu partide comentate, a lui Radu Baciu.

În ianuarie 1990 s-a constituit Federaţia Română de GO; adunarea generală a avut loc la 30 martie 1990 (preşedinte - subsemnatul, secretar - George Stihi). Despre viaţa federaţiei - peste alţi zece ani însă... Sente tuturor!

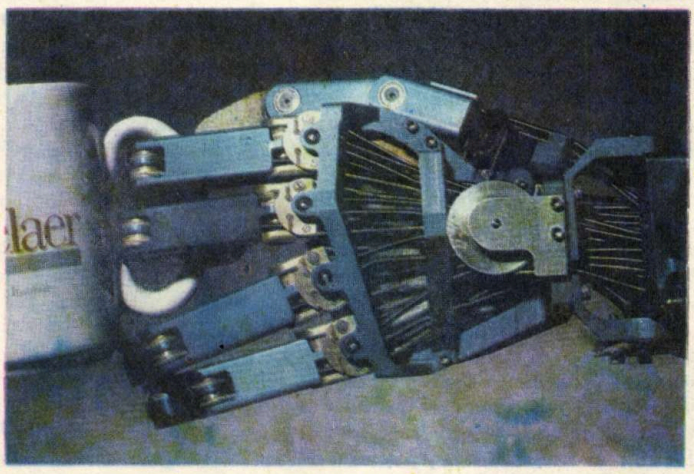
Dr. GHEORGHE PĂUN



MOTO TOP

Motocicleta cea mai scumpă din lume, dar şi cea mai sofisticată, şi-a făcut anul acesta intrarea pe piaţa mondială. Produsă de firma Honda, în ritmul de 3 exemplare pe zi, ea are un motor de 747 cm^3 – cu 4 cilindri în V, cu pistoane ovale şi 32 de supape – care dezvoltă, la 14 000 turaţii pe minut, o putere de 100 CP. Cutia de viteze este cu 6 trepte. Aprinderea se face electronic, iar carenajul cuprinde fibre de carbon. Jantele sînt din titan şi magneziu. O bijuterie, într-adevăr! (V.D.)

MÎNĂ DE ROBOT



Această mînă dotată cu cinci degete este la fel de agilă şi de funcţională ca şi cea umană, după spusele creatorilor ei de la Rensselaer Polytechnic Institute din New York. Operatorul trebuie să poarte o mănuşă de control pentru a putea acţiona asupra fiecărui deget. Eventual, mîinii i se pot ataşa senzori şi un sistem de feedback. (C.G.)

ANTENE DE MĂRIMEA UNUI GRĂUNTE DE NISIP

Aceste antene în formă de spirale, construite la Institutul Naţional pentru Standarde şi Tehnologii (SUA), sînt realizate din aur şi pot detecta radiaţiile infraroşii cu lungimi de undă cuprinse între 3 şi 30 micrometri – de şase ori mai mici decît lungimile de undă receptate de antenele obişnuite. Noile antene pot fi folosite pentru a mări sensibilitatea detectoarelor realizate din materiale semiconductoare. Domeniul posibil de aplicaţii se întinde de la detectarea rachetelor inamice la cea a variaţiilor de temperatură la suprafaţa corpului omenesc, permiţînd indicarea prezenţei unei tumori. Realizatorii acestor antene afirmă că ele sînt similare cu cele folosite de anumite insecte pentru a se orienta în întuneric. Fotografia prezintă o comparaţie între microantenă şi un fir de păr. (C.G.)

CAMERĂ VIDEO PENTRU TOATE ANOTIMPURILE

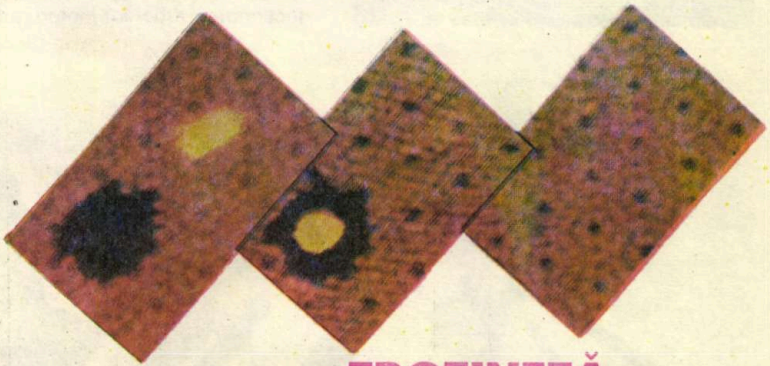
Realizată de JVC, această cameră video nu se teme de nimic; carcasa etanşă nu permite pătrunderea prafului, ploii, zăpezii sau nisipului. (L.D.)

MOTOR ELECTRIC PENTRU AUTOMOBILE

BMW a anunţat de curînd crearea unui motor electric de mare putere, uşor şi răcit cu apă. Acesta ar permite substanţiale reduceri în consumul de energie şi, avînd în vedere cercetările laborioase pe care firma germană le întreprinde în privinţa bateriilor cu sodiu şi sulf, un însemnat progres spre drumul către automobilul electric de mare serie. (C.G.)

ATOM CU ATOM

Cercetătorii de la IBM au reuşit să disloce un singur atom de siliciu şi să îl transporte într-un alt loc, dinainte stabilit, folosind o invenţie denumită „microscop de explorare prin străpungere". Deoarece siliciul este substanţa de bază în construcţia circuitelor integrate, această realizare poate deschide o nouă eră în microelectronică – producătorii reuşind poate într-o zi să construiască un cip sau un alt dispozitiv electronic atom cu atom. (C.G.)



TROTINETĂ DE BUZUNAR

Înzestrată cu un motor de 48 cm^3, această trotinetă dezvoltă o viteză de 25 km/h, consumul său, foarte economic, nedepăşind un litru la 50 km. Ea are o lungime de 96 cm şi o lăţime de 45 cm. Este pliabilă şi cîntăreşte 25 kg, putînd fi transportată într-un sac de plastic. (V.D.)

INVENTICA

În intervalul 22-25 octombrie la Iaşi s-a desfăşurat al V-lea Simpozion Naţional de Inventică, organizatorii săi (Institutul de Inventică Iaşi, Institutul Politehnic Iaşi, Comisia de Inventică a Academiei Române, Centrul de Implementare Industrială a Invenţiilor Iaşi, Societatea Inventatorilor din România) asigurînd un înalt nivel al dezbaterilor prin invitarea unor personalităţi de marcă, atît din ţară, cît şi din străinătate.

Împărţite în trei secţiuni – Psihologia, pedagogia şi sociologia creaţiei tehnice; Bazele logice ale creaţiei tehnice; Praxiologia, managementul inovării şi analize de caz – lucrările Conferinţei au tins spre descrierea, structurarea şi explicarea datelor acumulate pînă în prezent în domeniul creativităţii tehnice, spre organizarea unei implementări industriale cît mai rapide şi mai eficiente a tuturor invenţiilor şi inovaţiilor.

În paralel, şi pe o durată ceva mai mare (22-28 octombrie 1992), ultimele creaţii tehnice ale specialiştilor români au făcut obiectul unui salon de invenţii. (C.G.)

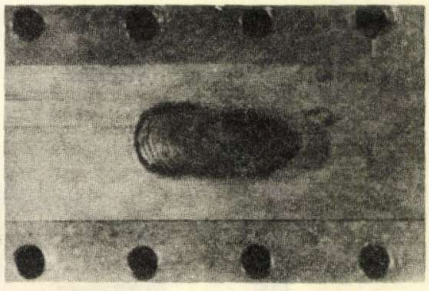
SUDURA PRIN FRECARE

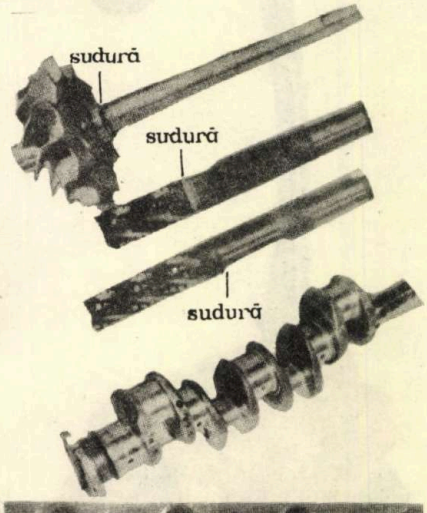
În unul din numerele anterioare ale revistei publicam un articol despre trei procedee de sudare mai puţin cunoscute în ţară: sudarea prin frecare, sudarea prin difuzie şi sudarea prin explozie. În urma apariţiei acestui articol, am primit de curînd la redacţie o scrisoare foarte interesantă de la domnul inginer Viorel Popescu. Domnia-sa lucrează într-un laborator în care se studiază, proiectează şi experimentează tehnologii şi echipamente pentru unul dintre procedeele prezentate de noi în articolul mai sus amintit: sudura prin frecare. Redăm mai jos aspectele cele mai semnificative ale acestei scrisori:

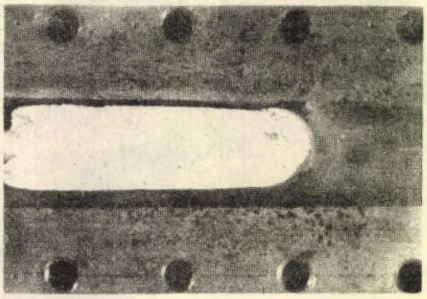
"În laboratorul S.C. **Tehnologii şi echipamente de sudare** din Timişoara s-au efectuat primele studii şi experimentări de sudare prin frecare din România, multe din proiectele executate aici căpătînd brevete de invenţie şi fiind în acelaşi timp noutăţi pe plan mondial. Aceste studii în domeniul sudării prin frecare au fost demarate în cadrul laboratorului acum 20 de ani.

De atunci încoace s-au realizat o serie de maşini de sudat prin frecare continuă, a fost experimentată şi perfecţionată varianta de sudare cu material de adaos, au fost stabilite tehnologii pentru sudarea materialelor diferite din punct de vedere al compoziţiei chimice, cum ar fi aluminiul cu cuprul, aluminiul cu oţelul inoxidabil, pentru sudarea materialelor cu puncte de topire diferite. Principalele ramuri industriale în care laboratorul de sudură prin frecare a obţinut rezultate foarte bune sînt:

- confecţionarea sculelor aşchietoare prin realizarea îmbinării părţii active cu coada la burghie, freze, tarozi;
- industria electromecanică, la confecţionarea arborilor motori, arborilor de turbină, a diverselor elemente mecanice (pinioane conice, antecamere motor);
- industria de motoare, la fabricarea supapelor, elementelor de arbori cotiţi, axelor pompelor de injecţie (sudarea arborilor cotiţi are prioritate mondială);
- industria de automobile, la fabricarea barelor de transmisie şi direcţie, pinioanelor de arbori, angrenajelor cutiilor de viteze;
- canalizarea, la alimentarea cu apă sau gaze, prin sudarea diferitelor ţevi şi conducte în teren;
- industria electrotehnică, la sudarea conductoarelor de aluminiu şi cupru, conductoare folosite la alimentarea cu energie electrică. Pe lîngă aceste realizări, în ultimul an au fost efectuate în premieră naţională experimentări de încărcare prin frecare. Au fost obţinute rezultate bune la încărcarea oţelului cu cupru şi aluminiu". (C.G.)



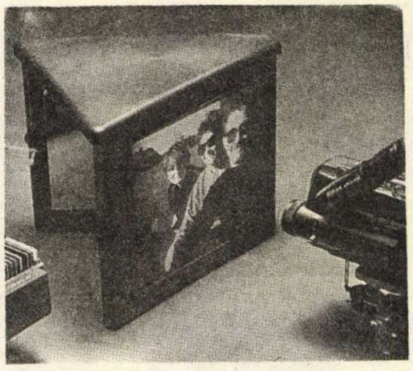




Bibli... TIRGU-MURES

COPIATOR VIDEO

Filmele sau diapozitivele proiectate pe una din laturile acestui ingenios aparat – compus dintr-o oglindă şi un ecran translucid – pot fi înregistrate cu ajutorul unei camere video. Copiile realizate sînt de foarte bună calitate. (L.D.)



TOSHIBA 6400 DXC

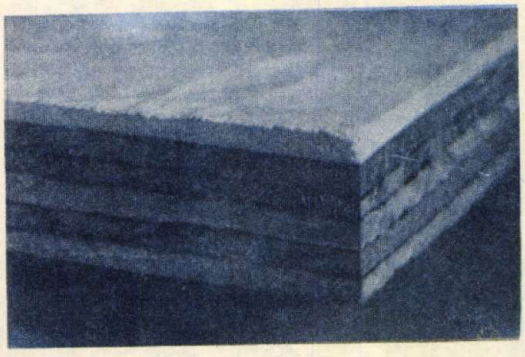
Este un microcalculator portabil realizat de firma japoneză Toshiba, are ecran în culori şi cîntăreşte 5,9 kg. Noutatea constă în faptul că e mult mai puternic decît modelul de birou. (L.D.)

CEAS TENSIOMETRU

Pus la punct de firma Casio şi Facultatea de Medicină din Saitma, Japonia, acest ceas este destinat controlării tensiunii arteriale. Aşadar, printr-o simplă apăsare a unui senzor, veţi afla, cîteva secunde mai tîrziu, dacă sînteţi sau nu hipertensiv. (V.D.)

O PROTECŢIE MAI BUNĂ

Această folie a fost concepută pentru a rezista cît mai bine focului. Pe lîngă faptul că acţionează ca un obstacol în calea focului, învelişul pe bază de ceramică elimină, la anumite temperaturi, apă legată chimic, răcind astfel peretele. (C.G.)



CĂRUCIOR SUPERDOTAT

Se întîmplă (desigur, nu la noi!) ca în magazinele cu autoservire, conţinînd din belşug mărfuri de tot felul, cumpărătorul, ajuns la casă cu căruciorul plin de produse, să se trezească în imposibilitatea de a le plăti pe toate, din simplul motiv că nu are asupra sa suficienţi bani. Va trebui să restituie o parte dintre ele, pierzînd însă oarecare timp cu această treabă. O asemenea situaţie este evitată prin folosirea de către cumpărător a unor cărucioare în care sînt încorporate calculatoare electronice. Astfel de cărucioare le pune la dispoziţia marilor magazine o firmă americană. Pe această cale, clientul este informat din timp asupra cheltuielilor făcute, la fiecare produs adăugat în cărucior acesta afişînd suma totală a cumpărăturilor. (M.P.)

TELEFONUL ANULUI 2000

Compania AT&T urmează să lanseze pe piaţa americană telefonul video, care, evident, va aduce în casele oamenilor – deocamdată ale celor bogaţi! – nu numai vocea, ci şi imaginea interlocutorului. (L.D.)

Redacția
revistei
noastre
urează
tuturor
cititorilor săi
un Crăciun
fericit
și
La mulți ani!